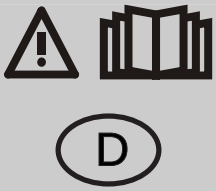
Betriebsanleitung



D

Stromquellen für automatisierte Anwendungen

alpha Q 352, 552 RC Puls
alpha Q RC2

099-005079-EW500 | Zusätzliche Systemdokumente beachten! | 07.09.2012

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com

3 Years | 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
24 hours / 7 days
*Details for ewm-warranty www.ewm-group.com

Allgemeine Hinweise

VORSICHT

Betriebsanleitung lesen!
Die Betriebsanleitung führt in den sicheren Umgang mit den Produkten ein.

- Betriebsanleitungen sämtlicher Systemkomponenten lesen!
- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Länderspezifische Bestimmungen beachten!
- Gegebenenfalls durch Unterschrift bestätigen lassen.

HINWEIS

Wenden Sie sich bei Fragen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Besonderheiten am Einsatzort sowie dem Einsatzzweck an Ihren Vertriebspartner oder an unseren Kundenservice unter +49 2680 181-0.
Eine Liste der autorisierten Vertriebspartner finden Sie unter www.ewm-group.com.

Die Haftung im Zusammenhang mit dem Betrieb dieser Anlage ist ausdrücklich auf die Funktion der Anlage beschränkt. Jegliche weitere Haftung, gleich welcher Art, wird ausdrücklich ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch den Anwender anerkannt.

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes können vom Hersteller nicht überwacht werden.
Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in der Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßen Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

© EWM HIGHTEC WELDING GmbH, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach
Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt beim Hersteller.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.
Technische Änderungen vorbehalten.

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis 3
2 Sicherheitshinweise 7
2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung 7
2.2 Symbolerklärung 8
2.3 Allgemein 9
2.4 Transport und Aufstellen 13
2.4.1 Kranen 14
2.5 Umgebungsbedingungen 15
2.5.1 Im Betrieb 15
2.5.2 Transport und Lagerung 15
3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 16
3.1 Anwendungsbereich 16
3.1.1 MIG/MAG-Standardschweißen 16
3.1.2 coldArc 16
3.1.3 forceArc 16
3.1.4 pipeSolution 16
3.1.5 MIG/MAG-Impulsschweißen 16
3.2 Mitgeltende Unterlagen 17
3.2.1 Garantie 17
3.2.2 Konformitätserklärung 17
3.2.3 Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung 17
3.2.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne) 17
4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht 18
4.1 alpha Q 352, 552 Puls 18
4.1.1 Frontansicht 18
4.1.2 Rückansicht 20
4.2 alpha Q RC2 22
4.2.1 Front- und Rückansicht 22
4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente 24
4.3.1 alpha Q RC2 24
5 Aufbau und Funktion 26
5.1 Allgemeine Hinweise 26
5.2 Aufstellen 27
5.3 Gerätekühlung 27
5.4 Werkstückleitung, Allgemein 27
5.5 Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen 28
5.6 Schweißbrennerkühlung 29
5.6.1 Allgemein 29
5.6.2 Übersicht Kühlmittel 29
5.7 Netzanschluss 30
5.7.1 Netzform 30
5.8 Anschluss Zwischenschlauchpaket 31
5.9 Anschluss Werkstückleitung 32
5.10 Kühlmodul an Stromquelle anschließen 33
5.11 alpha Q RC 2 an Stromquelle anschließen 34
5.12 Schutzgasversorgung 35
5.12.1 Anschluss Schutzgasversorgung 35

5.13 Schnittstellen 37
5.13.1 Anschluss Roboterinterface RINT X12 / Industriebusinterface BUSINT X11 37
5.13.1.1 Roboterinterface RINT X12 37
5.13.1.2 Industriebus-Interface BUSINT X11 37
5.13.2 Anschluss Schweißparametersoftware PC 300.net 39
5.13.3 Anschluss Schweißdatendokumentationssoftware Q-DOC 9000 40
5.13.4 Anschluss Schweißdatenüberwachungs- und Dokumentationssystem WELDQAS 41
5.13.5 Automatisierungs-Schnittstelle 42
5.13.6 Fühlerspannung 44
5.14 Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren 44
5.15 Schweißdatenanzeige 45
5.16 MIG/MAG-Schweißaufgabendefinition 46
5.17 Schweißaufgabenanwahl 47
5.17.1 JOB anwählen oder neu definieren 47
5.17.2 coldArc 48
5.17.3 forceArc 49
5.17.4 Betriebsart 50
5.17.5 Schweißart 50
5.17.6 Programm- oder Leitspannungsbetrieb 51
5.17.7 Programmablauf 52
5.17.8 Superpulsen 53
5.18 MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten 54
5.18.1 Zeichen- und Funktionserklärung 54
5.19 MIG/MAG-Programmablauf (Modus „Program-Steps“) 59
5.19.1 Anwahl 59
5.19.2 MIG/MAG-Parameterübersicht M3.1x 59
5.20 Modus Hauptprogramm A 60
5.20.1 Anwahl 60
5.20.2 MIG/MAG-Parameterübersicht M3.1x 61
5.21 Modus „Special Mode“ 62
5.21.1 Anwahl 62
5.21.2 Hold-Funktion ein- bzw. ausschalten 63
5.21.3 Umschaltung DV-Geschwindigkeit (absolut / relativ) 63
5.21.4 JOBs auf Auslieferungszustand zurücksetzen (Reset ALL) 63
5.21.5 „Special Mode“ mit Änderungen verlassen 63
5.22 Modus „Job-Info“ 64
5.23 Betriebsstundenzähler 64
5.24 Schweißaufgaben organisieren (Modus "JOB-Manager") 65
5.24.1 Neuen JOB im freien Speicherbereich erstellen bzw. JOB kopieren 65
5.24.2 Bestehenden JOB laden 66
5.24.3 Bestehenden JOB auf Werkseinstellung zurücksetzen (Reset Job) 66
5.25 Expertparameter 67
5.25.1 Anwahl Expertmodell-Parameter 67
5.25.2 Anwahl Variablen (5 Modellpunkte) 67
5.25.3 Parametereinstellung 67

6 Wartung, Pflege und Entsorgung 68
6.1 Allgemein 68
6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle 69
6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten 69
6.2.1.1 Sichtprüfung 69
6.2.1.2 Funktionsprüfung 69
6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten 69
6.2.2.1 Sichtprüfung 69
6.2.2.2 Funktionsprüfung 69
6.2.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes) 70
6.3 Wartungsarbeiten 70
6.4 Entsorgung des Gerätes 71
6.4.1 Herstellererklärung an den Endanwender 71
6.5 Einhaltung der RoHS-Anforderungen 71
7 Störungsbeseitigung 72
7.1 Checkliste zur Störungsbeseitigung 72
7.2 Fehlermeldungen 74
7.3 Fehlermeldungen (RC-Panel) 76
7.3.1 Automatisierungsschnittstelle 77
7.4 Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen 78
7.4.1 JOBs auf Auslieferungszustand zurücksetzen (Reset ALL) 78
7.5 Kühlmittelkreislauf entlüften 79
8 Technische Daten 80
8.1 alpha Q 352, 552 Puls 80
8.2 alpha Q RC2 80
9 Zubehör 81
9.1 Anschlusskabel, Anschlussbuchsen 81
9.2 Allgemeines Zubehör 81
9.3 Optionen 81
9.4 Transportsysteme 81
9.5 Schnittstellen 81
9.6 Computerkommunikation 81
9.7 Kühlgeräte 82
9.8 alpha Q RC2 82
10 Schaltpläne 83
11 Anhang A 85
11.1 JOB-List 85
12 Anhang B 86
12.1 Übersicht EWM-Niederlassungen 86

2 Sicherheitshinweise

2.1 Hinweise zum Gebrauch dieser Betriebsanleitung

GEFAHR

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine unmittelbar bevorstehende schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „GEFAHR“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

WARNUNG

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, schwere Verletzung oder den Tod von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „WARNUNG“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Außerdem wird die Gefahr mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

VORSICHT

Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine mögliche, leichte Verletzung von Personen auszuschließen.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ mit einem generellen Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

VORSICHT

Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen des Produkts zu vermeiden.

- Der Sicherheitshinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „VORSICHT“ ohne ein generelles Warnsymbol.
- Die Gefahr wird mit einem Piktogramm am Seitenrand verdeutlicht.

HINWEIS

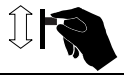
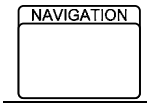
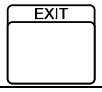
Technische Besonderheiten, die der Benutzer beachten muss.

- Der Hinweis beinhaltet in seiner Überschrift das Signalwort „HINWEIS“ ohne ein generelles Warnsymbol.

Handlungsanweisungen und Aufzählungen, die Ihnen Schritt für Schritt vorgeben, was in bestimmten Situationen zu tun ist, erkennen Sie am Blickfangpunkt z. B.:

- Buchse der Schweißstromleitung in entsprechendes Gegenstück einstecken und verriegeln.

2.2 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung
	Betätigen
	Nicht Betätigen
	Drehen
	**Schalten**
	Gerät ausschalten
	Gerät einschalten
	ENTER (Menüeinstieg)
	**NAVIGATION (Navigieren im Menü)**
	**EXIT (Menü verlassen)**
	Zeitdarstellung (Beispiel: 4 s warten / betätigen)
	Unterbrechung in der Menüdarstellung (weitere Einstellmöglichkeiten möglich)
	Werkzeug nicht notwendig / nicht benutzen
	Werkzeug notwendig / benutzen

2.3 Allgemein

GEFAHR

Elektrischer Schlag!
Schweißgeräte verwenden hohe Spannungen, die bei Berührungen zu lebensgefährlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen können. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Öffnen des Gerätes ausschließlich durch sachkundiges Fachpersonal!
- Keine spannungsführenden Teile am Gerät berühren!
- Anschluss- und Verbindungsleitungen müssen mängelfrei sein!
- Schweißbrenner und Stabelektrodenhalter isoliert ablegen!
- Ausschließlich trockene Schutzkleidung tragen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

Elektromagnetische Felder!
Durch die Stromquelle können elektrische oder elektromagnetische Felder entstehen, die elektronische Anlagen wie EDV-, CNC-Geräte, Telekommunikationsleitungen, Netz-, Signalleitungen und Herzschrittmacher in ihrer Funktion beeinträchtigen können.

- Wartungsvorschriften einhalten! (siehe Kap. Wartung und Prüfung)
- Schweißleitungen vollständig abwickeln!
- Strahlungsempfindliche Geräte oder Einrichtungen entsprechend abschirmen!
- Herzschrittmacher können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden (Bei Bedarf ärztlichen Rat einholen).

Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

WARNUNG

Unfallgefahr bei Außerachtlassung der Sicherheitshinweise!
Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise dieser Anleitung sorgfältig lesen!
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Personen im Arbeitsbereich auf die Einhaltung der Vorschriften hinweisen!

Verletzungsgefahr durch Strahlung oder Hitze!
Lichtbogenstrahlung führt zu Schäden an Haut und Augen.
Kontakt mit heißen Werkstücken und Funken führt zu Verbrennungen.

- Schweißschild bzw. Schweißhelm mit ausreichender Schutzstufe verwenden (anwendungsabhängig)!
- Trockene Schutzkleidung (z. B. Schweißschild, Handschuhe, etc.) gemäß den einschlägigen Vorschriften des entsprechenden Landes tragen!
- Unbeteiligte Personen durch Schutzvorhänge oder Schutzwände gegen Strahlung und Blendgefahr schützen!

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr!
Scheinbar harmlose Stoffe in geschlossenen Behältern können durch Erhitzung Überdruck aufbauen.

- Behälter mit brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten aus dem Arbeitsbereich entfernen!
- Keine explosiven Flüssigkeiten, Stäube oder Gase durch das Schweißen oder Schneiden erhitzen!

Rauch und Gase!
Rauch und Gase können zu Atemnot und Vergiftungen führen! Weiterhin können sich Lösungsmitteldämpfe (chlorierter Kohlenwasserstoff) durch die ultraviolette Strahlung des Lichtbogens in giftiges Phosgen umwandeln!

- Für ausreichend Frischluft sorgen!
- Lösungsmitteldämpfe vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten!
- Ggf. geeigneten Atemschutz tragen!

Feuergefahr!
Durch die beim Schweißen entstehenden hohen Temperaturen, sprühenden Funken, glühenden Teile und heißen Schlacken können sich Flammen bilden.
Auch vagabundierende Schweißströme können zu Flammenbildung führen!

- Auf Brandherde im Arbeitsbereich achten!
- Keine leicht entzündbaren Gegenstände, wie z. B. Zündhölzer oder Feuerzeuge mitführen.
- Geeignete Löschgeräte im Arbeitsbereich zur Verfügung halten!
- Rückstände brennbarer Stoffe vom Werkstück vor Schweißbeginn gründlich entfernen.
- Geschweißte Werkstücke erst nach dem Abkühlen weiterverarbeiten.
  Nicht in Verbindung mit entflammbarem Material bringen!
- Schweißleitungen ordnungsgemäß verbinden!

Gefahr beim Zusammenschalten mehrerer Stromquellen!
Sollen mehrere Stromquellen parallel oder in Reihe zusammengeschaltet werden, darf dies nur von einer Fachkraft nach den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden. Die Einrichtungen dürfen für Lichtbogenschweißarbeiten nur nach einer Prüfung zugelassen werden, um Sicherzustellen, dass die zulässige Leerlaufspannung nicht überschritten werden kann.

- Geräteanschluss ausschließlich durch eine Fachkraft durchführen lassen!
- Bei Außerbetriebnahme einzelner Stromquellen müssen alle Netz- und Schweißstromleitungen zuverlässig vom Gesamtschweißsystem getrennt werden (Gefahr durch Rückspannungen!)

⚠ VORSICHT

Lärmbelastung!
Lärm über 70 dBA kann dauerhafte Schädigung des Gehörs verursachen!

- Geeigneten Gehörschutz tragen!
- Im Arbeitsbereich befindliche Personen müssen geeigneten Gehörschutz tragen!

VORSICHT

Pflichten des Betreibers!
Zum Betrieb des Gerätes sind die jeweiligen nationalen Richtlinien und Gesetze einzuhalten!

- Nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG), sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien.
- Insbesondere die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit.
- Die Vorschriften, zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, des jeweiligen Landes.
- Errichten und Betreiben des Gerätes entsprechend IEC 60974-9.
- Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Anwenders in regelmäßigen Abständen prüfen.
- Regelmäßige Prüfung des Gerätes nach IEC 60974-4.

Schäden durch Fremdkomponenten!
Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!

Geräteschäden durch vagabundierende Schweißströme!
Durch vagabundierende Schweißströme können Schutzleiter zerstört, Geräte und elektrische Einrichtungen beschädigt, Bauteile überhitzt und in der Folge Brände entstehen.

- Immer auf festen Sitz aller Schweißstromleitungen achten und regelmäßig kontrollieren.
- Auf elektrisch einwandfreie und feste Werkstückverbindung achten!
- Alle elektrisch leitenden Komponenten der Stromquelle wie Gehäuse, Fahrwagen, Krangestelle elektrisch isoliert aufstellen, befestigen oder aufhängen!
- Keine anderen elektrischen Betriebsmittel wie Bohrmaschinen, Winkelschleifer etc. auf Stromquelle, Fahrwagen, Krangestelle unisoliert ablegen!
- Schweißbrenner und Elektrodenhalter immer elektrisch isoliert ablegen wenn, nicht in Gebrauch!

Netzanschluss
Anforderungen für den Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz
Hochleistungs-Geräte können durch den Strom, den sie aus dem Versorgungsnetz ziehen, die Netzqualität beeinflussen. Für einige Gerätetypen können daher Anschlussbeschränkungen oder Anforderungen an die maximal mögliche Leitungsimpedanz oder die erforderliche minimale Versorgungskapazität an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz (gemeinsamer Kopplungspunkt PCC) gelten, wobei auch hierzu auf die technischen Daten der Geräte hingewiesen wird. In diesem Fall liegt es in der Verantwortung des Betreibers oder des Anwenders des Gerätes, ggf. nach Konsultation mit dem Betreiber des Versorgungsnetzes sicherzustellen, dass das Gerät angeschlossen werden kann.

VORSICHT

EMV-Geräteklassifizierung

Entsprechend IEC 60974-10 sind Schweißgeräte in zwei Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit eingeteilt (siehe technische Daten):

Klasse A Geräte sind nicht für die Verwendung in Wohnbereichen vorgesehen, für welche die elektrische Energie aus dem öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetz bezogen wird. Bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit für Klasse A Geräte kann es in diesen Bereichen zu Schwierigkeiten, sowohl aufgrund von leitungsgebundenen als auch von gestrahlten Störungen, kommen.

Klasse B Geräte erfüllen die EMV Anforderungen im industriellen und im Wohn-Bereich, einschließlich Wohngebieten mit Anschluss an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz.

Errichtung und Betrieb

Beim Betrieb von Lichtbogenschweißeinanlagen kann es in einigen Fällen zu elektromagnetischen Störungen kommen, obwohl jedes Schweißgerät die Emissionsgrenzwerte entsprechend der Norm einhält. Für Störungen, die vom Schweißen ausgehen, ist der Anwender verantwortlich.

Zur **Bewertung** möglicher elektromagnetischer Probleme in der Umgebung muss der Anwender folgendes berücksichtigen: (siehe auch EN 60974-10 Anhang A)

- Netz-, Steuer-, Signal- und Telekommunikationsleitungen
- Radio und Fernsehgeräte
- Computer und andere Steuereinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- die Gesundheit von benachbarten Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen
- Kalibrier- und Meßeinrichtungen
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung
- die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen

Empfehlungen zur **Verringerung von Störaussendungen**

- Netzanschluss, z. B. zusätzlicher Netzfilter oder Abschirmung durch Metallrohr
- Wartung der Lichtbogenschweißeinrichtung
- Schweißleitungen sollten so kurz wie möglich und eng zusammen sein und am Boden verlaufen
- Potentialausgleich
- Erdung des Werkstückes. In den Fällen, wo eine direkte Erdung des Werkstückes nicht möglich ist, sollte die Verbindung durch geeignete Kondensatoren erfolgen.
- Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung

2.4 Transport und Aufstellen

WARNUNG

Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!
Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!

VORSICHT

Kippgefahr!
Beim Verfahren und Aufstellen kann das Gerät kippen, Personen verletzen oder beschädigt werden. Kippsicherheit ist bis zu einem Winkel von 10° (entsprechend IEC 60974-2) sichergestellt.

- Gerät auf ebenem, festem Untergrund aufstellen oder transportieren!
- Anbauteile mit geeigneten Mitteln sichern!
- Beschädigte Transportrollen und deren Sicherungselemente auswechseln!
- Externe Drahtvorschubgeräte beim Transport fixieren (unkontrolliertes Drehen vermeiden)!

Beschädigungen durch nicht getrennte Versorgungsleitungen!
Beim Transport können nicht getrennte Versorgungsleitungen (Netzleitungen, Steuerleitungen, etc.) Gefahren verursachen, wie z. B. angeschlossene Geräte umkippen und Personen schädigen!

- Versorgungsleitungen trennen!

VORSICHT

Geräteschäden durch Betrieb in nicht aufrechter Stellung!
Die Geräte sind zum Betrieb in aufrechter Stellung konzipiert!
Betrieb in nicht zugelassenen Lagen kann Geräteschäden verursachen.

- Transport und Betrieb ausschließlich in aufrechter Stellung!

2.4.1 Kranen

GEFAHR

Verletzungsgefahr beim Kranen!
Beim Kranen können Personen durch herunterfallende Geräte oder Anbauteile erheblich verletzt werden!

- Gleichzeitig an allen Ringschrauben transportieren (s. Abb. Kranprinzip)!
- Gleiche Lastverteilung sicherstellen! Ausschließlich Ringketten oder Seilgehänge mit gleicher Länge verwenden!
- Kranprinzip (siehe Abbildung) beachten!
- Sämtliche Zubehörkomponenten vor dem Kranen entfernen
  (z. B. Schutzgasflaschen, Werkzeugkisten, Drahtvorschubgeräte, usw.)!
- Ruckartiges Anheben und Absetzen vermeiden!
- Ausreichend dimensionierte Schäkel und Lasthaken verwenden!

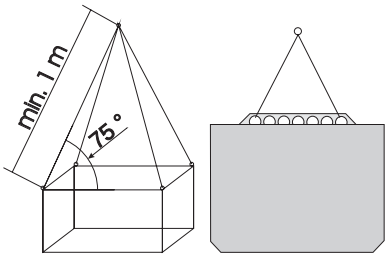


Abb. Kranprinzip

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Kranösen!
Durch unsachgemäße Verwendung von Kranösen oder Verwendung ungeeigneter Kranösen können Personen durch herunterfallende Geräte oder Anbauteile erheblich verletzt werden!

- Die Kranösen müssen vollständig eingedreht sein!
- Die Kranösen müssen eben und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen!
- Kranösen vor dem Gebrauch auf festen Sitz und auf auffällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüfen!
- Beschädigte Kranösen nicht mehr verwenden oder einschrauben!
- Seitliche Belastung der Kranösen vermeiden!

2.5 Umgebungsbedingungen

VORSICHT

Aufstellort!
Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!
- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

VORSICHT

Geräteschäden durch Verschmutzungen!
Ungewöhnlich hohe Mengen an Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen können das Gerät beschädigen.
- Hohe Mengen an Rauch, Dampf, Öldunst und Schleifstäuben vermeiden!
- Salzhaltige Umgebungsluft (Seeluft) vermeiden!

Unzulässige Umgebungsbedingungen!
Mangelnde Belüftung führt zu Leistungsreduzierung und Geräteschäden.
- Umgebungsbedingungen einhalten!
- Ein- und Austrittsöffnung für Kühlluft freihalten!
- Mindestabstand 0,5 m zu Hindernissen einhalten!

2.5.1 Im Betrieb

Temperaturbereich der Umgebungsluft:
- -20 °C bis +40 °C

relative Luftfeuchte:
- bis 50 % bei 40 °C
- bis 90 % bei 20 °C

2.5.2 Transport und Lagerung

Lagerung im geschlossenen Raum, Temperaturbereich der Umgebungsluft:
- -25 °C bis +55 °C

Relative Luftfeuchte
- bis 90 % bei 20 °C

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik und gültigen Regeln bzw. Normen hergestellt. Es ist ausschließlich im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu betreiben.

⚠ WARNUNG

Gefahren durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch!

Das Gerät ist entsprechend dem Stand der Technik und den Regeln bzw. Normen hergestellt. Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch können vom Gerät Gefahren für Personen, Tiere und Sachwerte ausgehen. Für alle daraus entstehenden Schäden wird keine Haftung übernommen!

- Gerät ausschließlich bestimmungsgemäß und durch unterwiesenes, sachkundiges Personal verwenden!
- Gerät nicht unsachgemäß verändern oder umbauen!

3.1 Anwendungsbereich

3.1.1 MIG/MAG-Standardschweißen

Metall-Lichtbogenschweißen unter Benutzung einer Drahtelektrode, wobei der Lichtbogen und das Schweißbad vor der Atmosphäre durch eine Gasumhüllung geschützt werden.

3.1.2 coldArc

Schweißverfahren zum Fügen von Dünnblech und Wurzellagen, Stahl, Chrom-Nickel, Aluminium sowie Mischverbindungen. Auch geeignet um große Luftspalte in allen Lagen zu schweißen.

3.1.3 forceArc

Schweißverfahren mit druckvollem, forciertem Lichtbogen, tiefem Einbrand und nahezu spritzerfreien Schweißnähten von höchster Güte.

3.1.4 pipeSolution

Energiereduziertes MAG Schweißen. Röntgensicheres und bindefehlerfreies Schweißen von Pipeline- und Rohrleitungssystemen. Wurzellage, sowie Füll- und Decklagen mit und ohne Luftspalt. Niedrig und hochlegierte Stähle mit Massiv- und Fülldrähten.

3.1.5 MIG/MAG-Impulsschweißen

Schweißverfahren für optimale Schweißergebnisse beim Fügen von Edelstahl und Aluminium durch kontrollierten Tropfenübergang und gezielten, angepassten Wärmeeintrag.

3.2 Mitgeltende Unterlagen

3.2.1 Garantie

HINWEIS

Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!

3.2.2 Konformitätserklärung

Das bezeichnete Gerät entspricht in seiner Konzeption und Bauart den EG-Richtlinien:

- EG-Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- EG-EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen, Nichteinhaltung der Fristen zur "Lichtbogenschweißeinrichtungen - Inspektion und Prüfung während des Betriebes" und / oder unerlaubten Umbauten, welche nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jedem Produkt liegt eine spezifische Konformitätserklärung im Original bei.

3.2.3 Schweißen in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung

Die Geräte können entsprechend der Vorschriften und Normen IEC / DIN EN 60974 und VDE 0544 in Umgebung mit erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden.

3.2.4 Serviceunterlagen (Ersatzteile und Schaltpläne)

GEFAHR

Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Die Schaltpläne liegen im Original dem Gerät bei.
Ersatzteile können über den zuständigen Vertragshändler bezogen werden.

4 Gerätebeschreibung - Schnellübersicht

4.1 alpha Q 352, 552 Puls

4.1.1 Frontansicht

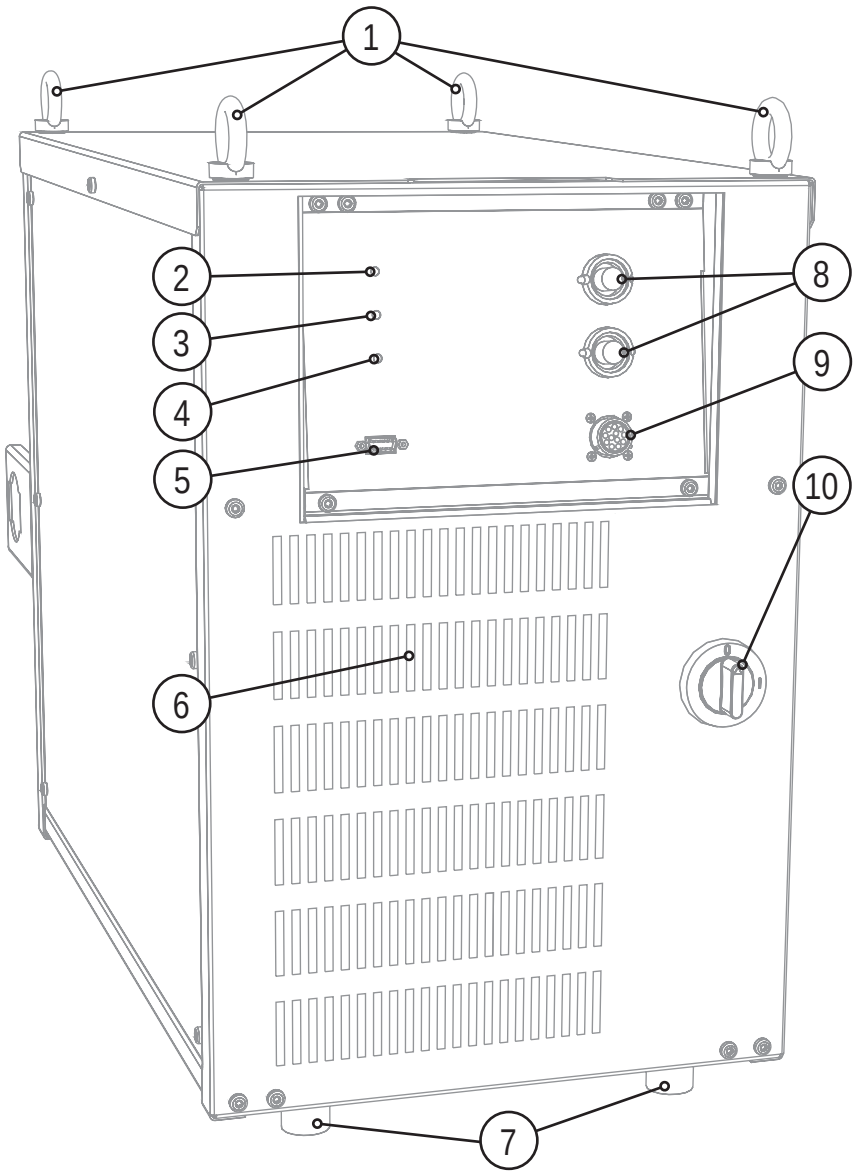


Abbildung 4-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Kranöse**
2		**Signalleuchte Betriebszustand** Leuchtet wenn das Gerät betriebsbereit ist.
3		**Anzeige "Störung"** Signalleuchte „Sammelstörung“ Leuchtet die Signalleuchte wird automatisch das Leistungsteil abgeschaltet. Da es sich bei einigen Störungen nur um kurzzeitige, einmalige Fehler handelt (z. B. Übertemperatur), verlöscht die Signalleuchte wieder und das Schweißgerät ist schweißbereit. Leuchtet die Signalleuchte nach einer angemessenen Wartezeit weiter, siehe Kapitel „Betriebsstörung, Ursachen, Abhilfen“.
4		**Signalleuchte Schweißbetrieb** Diese Anzeige leuchtet, sobald ein Prozess im Schweißbetrieb abläuft.
5		**PC-Schnittstelle, seriell (D-Sub Anschlussbuchse 9-polig)**
6		**Eintrittsöffnung Kühlluft**
7		**Gerätefüße**
8		**Anschlussbuchse 7-polig (digital)** Zum Anschluss digitaler Zubehörkomponenten
9		**Anschlussbuchse 12-polig (digital)** Anschluss Verbindungsleitung Bedienpanel
10		**Hauptschalter, Gerät Ein/Aus**

4.1.2 Rückansicht

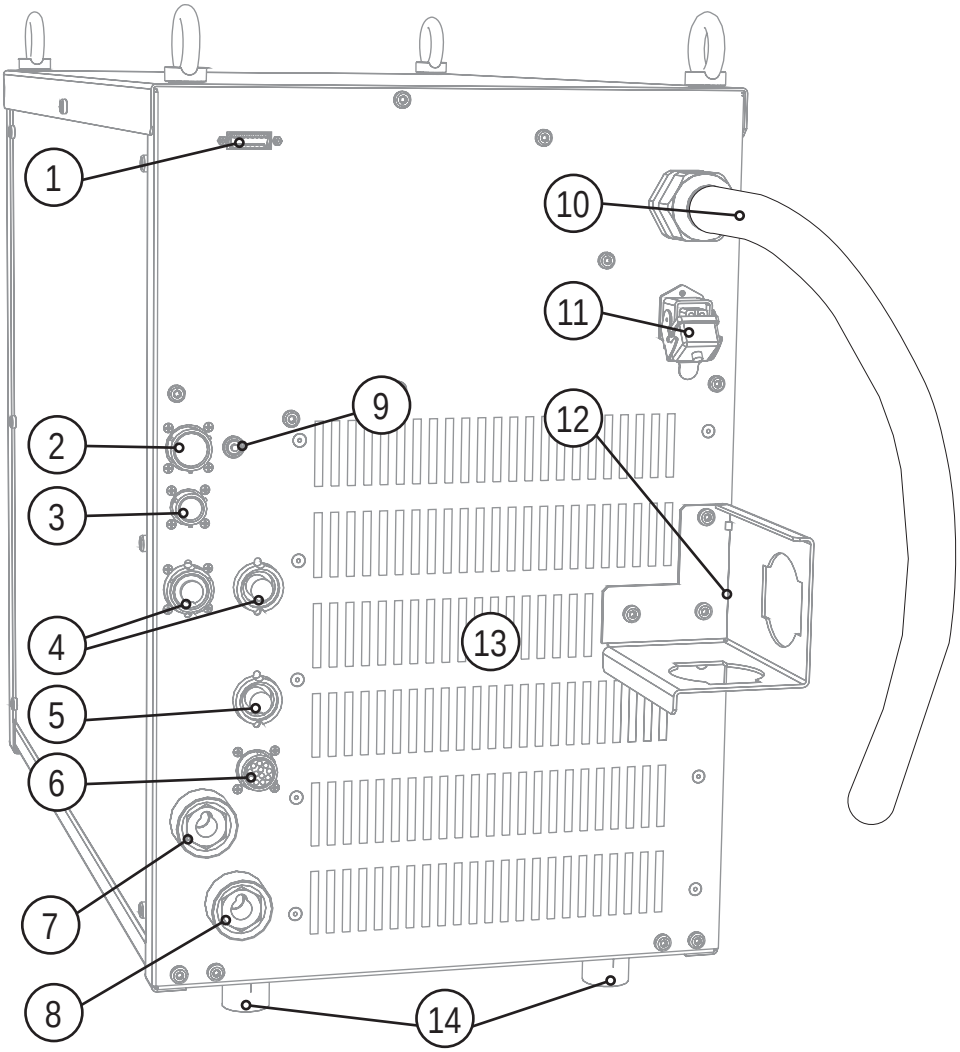
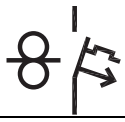


Abbildung 4-2

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Anschlussbuchse 15-polig (digital)** Anschluss der Verbindungsleitung zur Stromquelle
2		**Automatisierungsschnittstelle 19-polig (analog)** (siehe Kapitel "Aufbau und Funktion > Schnittstellen")
3		**Anschlussbuchse, 8-polig** Steuerleitung Kühlgerät
4		**Anschlussbuchse 7-polig (digital)** Zum Anschluss digitaler Zubehörkomponenten
5		**Anschlussbuchse 7-polig (digital)** Anschluss Drahtvorschubgerät
6		**Anschlussbuchse 12-polig (analog)** Anschlussbuchse für analoge Steuersignale (Kollisionsschutz etc.) zwischen Schweißbrenner und Stromquelle
7		**Anschlussstecker, Schweißstrom „+“** Schweißstromanschluss Drahtvorschubgerät
8		**Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“** Werkstückanschluss
9		**Taster, Sicherungsautomat** Absicherung Versorgungsspannung Drahtvorschubmotor (Ausgelösten Automat durch Betätigen zurücksetzen)
10		**Netzanschlusskabel**
11		**Anschlussbuchse, 5-polig** Spannungsversorgung Kühlmodul
12		**Zugentlastung Zwischenschlauchpaket**
13		**Austrittsöffnung Kühlluft**
14		**Gerätefüße**

4.2 alpha Q RC2

4.2.1 Front- und Rückansicht

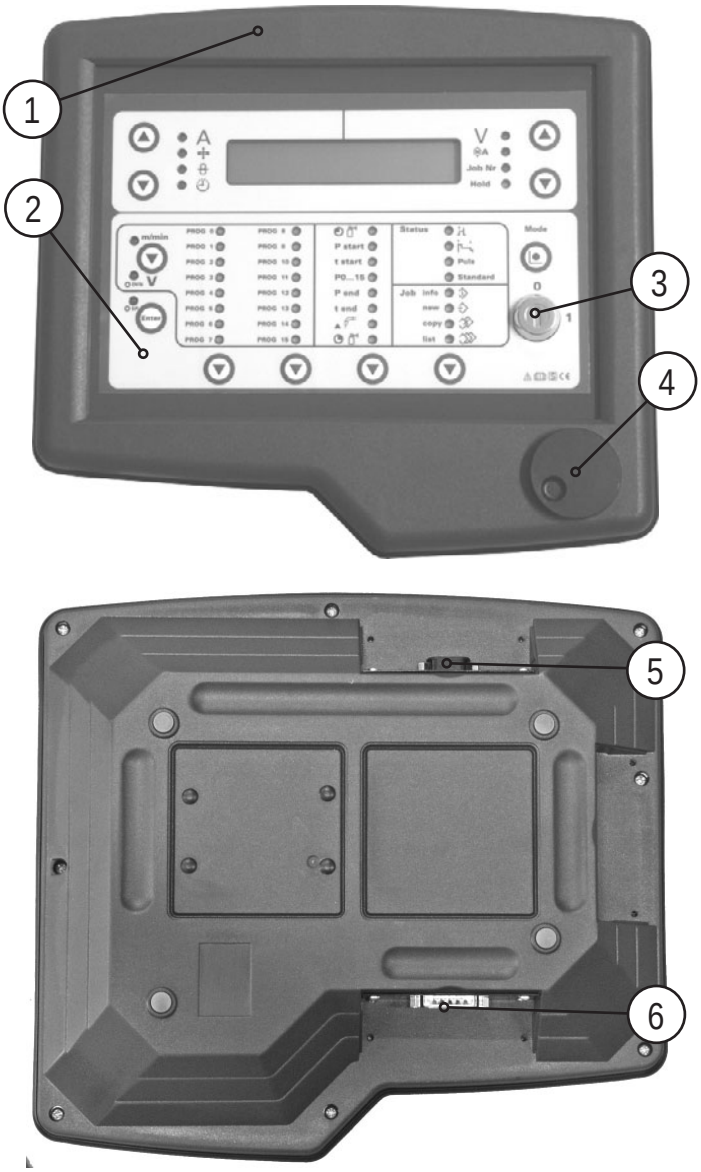


Abbildung 4-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Bedienpanel**
2		**Gerätesteuerung** siehe Kapitel „Gerätesteuerung - Bedienelemente“
3		**Schlüsselschalter zum Schutz gegen unbefugte Benutzung** Stellung „1“ > Änderungen möglich, Stellung „0“ > Änderungen nicht möglich. Beachte Kapitel „Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren“
4		**Drehknopf "Schweißparameter"** Anwahl und Änderung der Schweißparameter
5		**PC-Schnittstelle, seriell (D-Sub Anschlussbuchse 9-polig)**
6		**Anschlussbuchse 15-polig (digital)** Anschluss der Verbindungsleitung zur Stromquelle

4.3 Gerätesteuerung - Bedienelemente

4.3.1 alpha Q RC2

HINWEIS

Die Steuerung kann auf der Vorderseite des Geräts oder extern in einem Panel verbaut sein!

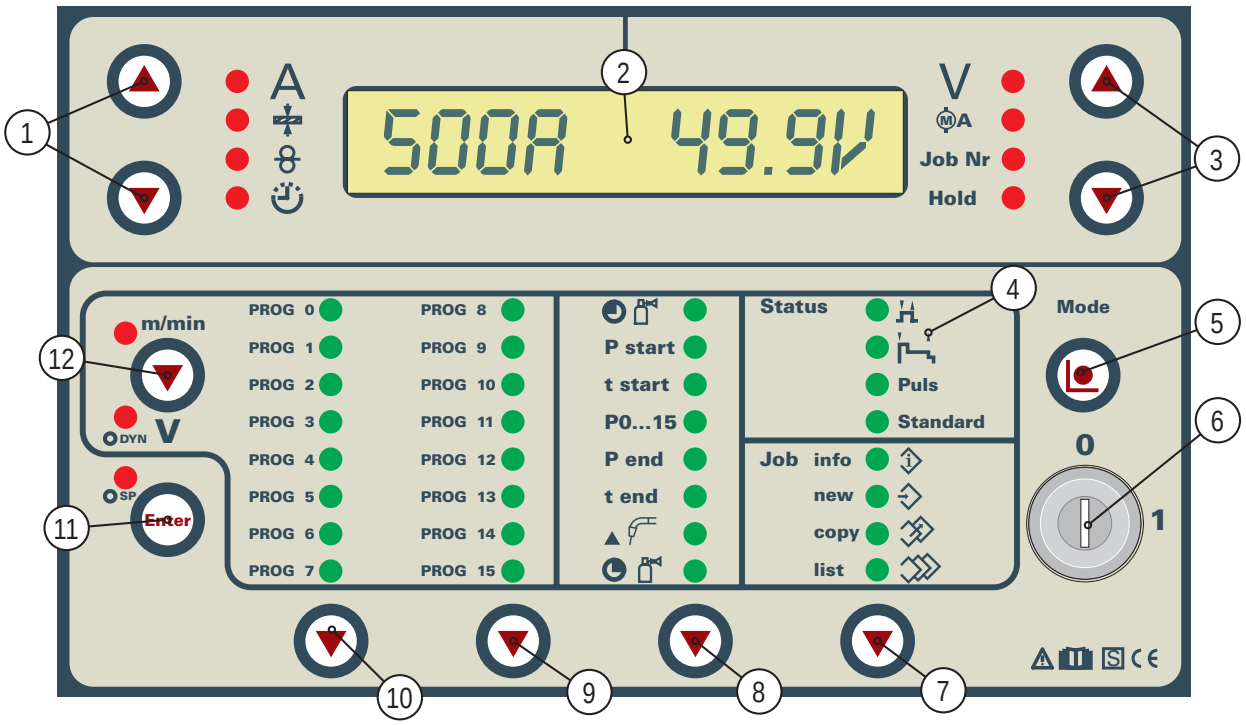


Abbildung 4-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Tasten Umschaltung Digitalanzeige, links** A Schweißstrom (Soll-, Ist- und Holdwerte) Materialdicke (Sollwert) Drahtgeschwindigkeit (Soll-, Ist-, und Holdwerte) Betriebsstundenzähler Anwahl weiterer Schweißparameter in tieferen Programmierebenen
2	500A 49,9V	**Anzeige, 16-stellig** **Darstellung der Schweißparameter und Werte**
3		**Tasten Umschaltung Digitalanzeige, rechts** V Schweißspannung (Soll- / Istwerte) MA Motorstrom (Istwert) **Job Nr** JOB-Nummer **Hold** Nach jedem beendeten Schweißvorgang werden die zuletzt geschweißten Werte der Parameter im Hauptprogramm am Display angezeigt, Signalleuchte leuchtet.
4		**Status** Anzeige der aktuellen durch die Roboter-Steuerung vorgegebenen Parameter. 2-Takt 2-Takt-Spezial **Puls** Pulsschweißen **Standard** Standardschweißen

Pos.	Symbol	Beschreibung
5		**Taste, Modus** Anwahl weiterer Programmebenen (Modus Program-Steps, Modus Hauptprogram A, JOB-Manager, JOB-Info)
6		**Schlüsselschalter zum Schutz gegen unbefugte Benutzung** Stellung „1“ > Änderungen möglich, Stellung „0“ > Änderungen nicht möglich. Beachte Kapitel „Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren“
7		**Taste „JOB-Manager“ (Schweißaufgaben organisieren)** Job info Informationen der aktuell angewählten Schweißaufgabe anzeigen new Neue Schweißaufgabe definieren copy Schweißaufgabe kopieren list Informationen eines beliebigen JOB (Schweißaufgabe) anzeigen
8		**Taste „Programmablauf“** Im Betrieb wird die aktuelle Position im Programmablauf angezeigt. Außerhalb können die Werte angewählt und mit dem Drehknopf, Schweißparameter geändert werden. Gasvorströmen (0,0 bis 20,0 s) P start Startprogramm (DVstart 0 % bis 200 % / Ustart) t start Startzeit (0,0 bis 20,0 s) P0...15 Anzeige aktuelles Programm P end Endprogramm (0 % bis 200 %) t end Endzeit (0,0 s bis 20,0 s) Drahtrückbrand (2 bis 500) Gasnachströmzeit (0,0 s bis 20,0 s)
9		**Taste "Programmanwahl 8 bis 15"** Anzeige gewähltes Programm während und Anwahl Programm außerhalb des Schweißvorgangs.
10		**Taste "Programmanwahl 0 bis 7"** Anzeige gewähltes Programm während und Anwahl Programm außerhalb des Schweißvorgangs.
11		**Taste "ENTER"** Bestätigung z. B.: von JOB-Parametern SP Anwahl Superpuls (länger Betätigen)
12		**Taste " Program A" (Arbeitspunkt)** m/min Drahtgeschwindigkeit V Spannungskorrektur DYN Dynamik (Signalleuchte blinkt)

5 Aufbau und Funktion

5.1 Allgemeine Hinweise

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
Berührung von stromführenden Teilen, z. B. Schweißstrombuchsen, kann lebensgefährlich sein!

- Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten der Betriebsanleitung beachten!
- Inbetriebnahme ausschließlich durch Personen, die über entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Lichtbogenschweißgeräten verfügen!
- Verbindungs- oder Schweißleitungen (wie z. B.: Elektrodenhalter, Schweißbrenner, Werkstückleitung, Schnittstellen) bei abgeschaltetem Gerät anschließen!

VORSICHT

Isolation des Lichtbogenschweißers gegen Schweißspannung!
Nicht alle aktiven Teile des Schweißstromkreises können gegen direktes Berühren geschützt werden. Hier muss der Schweißer durch sicherheitsgerechtes Verhalten den Gefahren entgegenwirken. Auch beim Berühren niedriger Spannungen kann man erschrecken und in der Folge verunglücken.

- Trockene, unbeschädigte Schutzausrüstung tragen (Schuhwerk mit Gummisohle / Schweißerschutzhandschuhe aus Leder ohne Nieten oder Klammern)!
- Direktes Berühren von unisolierten Anschlussbuchsen oder Steckern vermeiden!
- Schweißbrenner bzw. Elektrodenhalter immer isoliert ablegen!

Verbrennungsgefahr am Schweißstromanschluss!
Durch nicht verriegelte Schweißstromverbindungen können Anschlüsse und Leitungen erhitzen und bei Berührung zu Verbrennungen führen!

- Schweißstromverbindungen täglich prüfen und ggf. durch Rechtsdrehen verriegeln.

Verletzungsgefahr durch bewegliche Bauteile!
Die Drahtvorschubgeräte sind mit beweglichen Bauteilen ausgestattet die Hände, Haare, Kleidungsstücke oder Werkzeuge erfassen und somit Personen verletzen können!

- Nicht in rotierende oder bewegliche Bauteile oder Antriebsteile greifen!
- Gehäuseabdeckungen während des Betriebs geschlossen halten!

Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretenden Schweißdraht!
Der Schweißdraht kann mit hoher Geschwindigkeit gefördert werden und bei unsachgemäßer oder unvollständiger Drahtführung unkontrolliert austreten und Personen verletzen!

- Vor dem Netzanschluss die vollständige Drahtführung von der Drahtspule bis zum Schweißbrenner herstellen!
- Bei nicht montiertem Schweißbrenner Gegendruckrollen des Drahtvorschubantriebes lösen!
- Drahtführung in regelmäßigen Abständen kontrollieren!
- Während dem Betrieb alle Gehäuseabdeckungen geschlossen halten!

Gefahren durch elektrischen Strom!
Wird abwechselnd mit verschiedenen Verfahren geschweißt und bleiben Schweißbrenner sowie Elektrodenhalter am Gerät angeschlossen, liegt an allen Leitungen gleichzeitig Leerlauf- bzw. Schweißspannung an!

- Bei Arbeitsbeginn und Arbeitsunterbrechungen Brenner und Elektrodenhalter deshalb immer isoliert ablegen!

VORSICHT

Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!
Durch unsachgemäßen Anschluss können Zubehörkomponenten und die Stromquelle beschädigt werden!

- Zubehörkomponente nur bei ausgeschaltetem Schweißgerät an entsprechender Anschlussbuchse einstecken und verriegeln.
- Ausführliche Beschreibungen der Betriebsanleitung der entsprechenden Zubehörkomponente entnehmen!
- Zubehörkomponenten werden nach dem Einschalten der Stromquelle automatisch erkannt.

Umgang mit Staubschutzkappen!
Staubschutzkappen schützen die Anschlussbuchsen und somit das Gerät vor Verschmutzungen und Geräteschäden.

- Wird keine Zubehörkomponente am Anschluss betrieben, muss die Staubschutzkappe aufgesteckt sein.
- Bei Defekt oder Verlust muss die Staubschutzkappe ersetzt werden!

HINWEIS

Zum Anschluss Dokumentationen weiterer Systemkomponenten beachten!

5.2 Aufstellen

VORSICHT

Aufstellort!
Das Gerät darf ausschließlich auf geeigneten, tragfähigen und ebenen Untergrund (auch im Freien nach IP 23) aufgestellt und betrieben werden!

- Für rutschfesten, ebenen Boden und ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes sorgen.
- Eine sichere Bedienung des Gerätes muss jederzeit gewährleistet sein.

5.3 Gerätekühlung

Um eine optimale Einschaltdauer der Leistungsteile zu erreichen, achten Sie auf folgende Bedingungen:

- Für eine ausreichende Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- Luftein- bzw. Austrittsöffnungen des Gerätes freilassen.
- Metallteile, Staub oder sonstige Fremdkörper dürfen nicht in das Gerät eindringen.

5.4 Werkstückleitung, Allgemein

VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch unsachgemäßen Anschluss der Werkstückleitung!
Farbe, Rost und Verschmutzungen an Anschlussstellen behindern den Stromfluss und können zur Erwärmung von Bauteilen und Geräten führen!

- Anschlussstellen reinigen!
- Werkstückleitung sicher befestigen!
- Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Schweißstromrückleitung benutzen!
- Auf einwandfreie Stromführung achten!

5.5 Hinweise zum Verlegen von Schweißstromleitungen

HINWEIS

Unsachgemäß verlegte Schweißstromleitungen können Störungen (Flackern) des Lichtbogens hervorrufen!

A **Werkstückleitung und Schlauchpaket möglichst dicht aneinander und parallel verlegen.**

B **Werkstückleitung und Schlauchpakete der einzelnen Schweißgeräte örtlich getrennt voneinander verlegen! Abstand mindestens15 cm.**

C **Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!**

D **Für jedes Schweißgerät eine eigene Werkstückleitung zum Werkstück verwenden! Werkstückklemme nah an der Schweißstelle anbringen.**

E **Kabellängen grundsätzlich nicht länger als nötig. Für optimale Schweißergebnisse max. 30m. (Werkstückleitung + Zwischenschlauchpaket + Brennerleitung).**

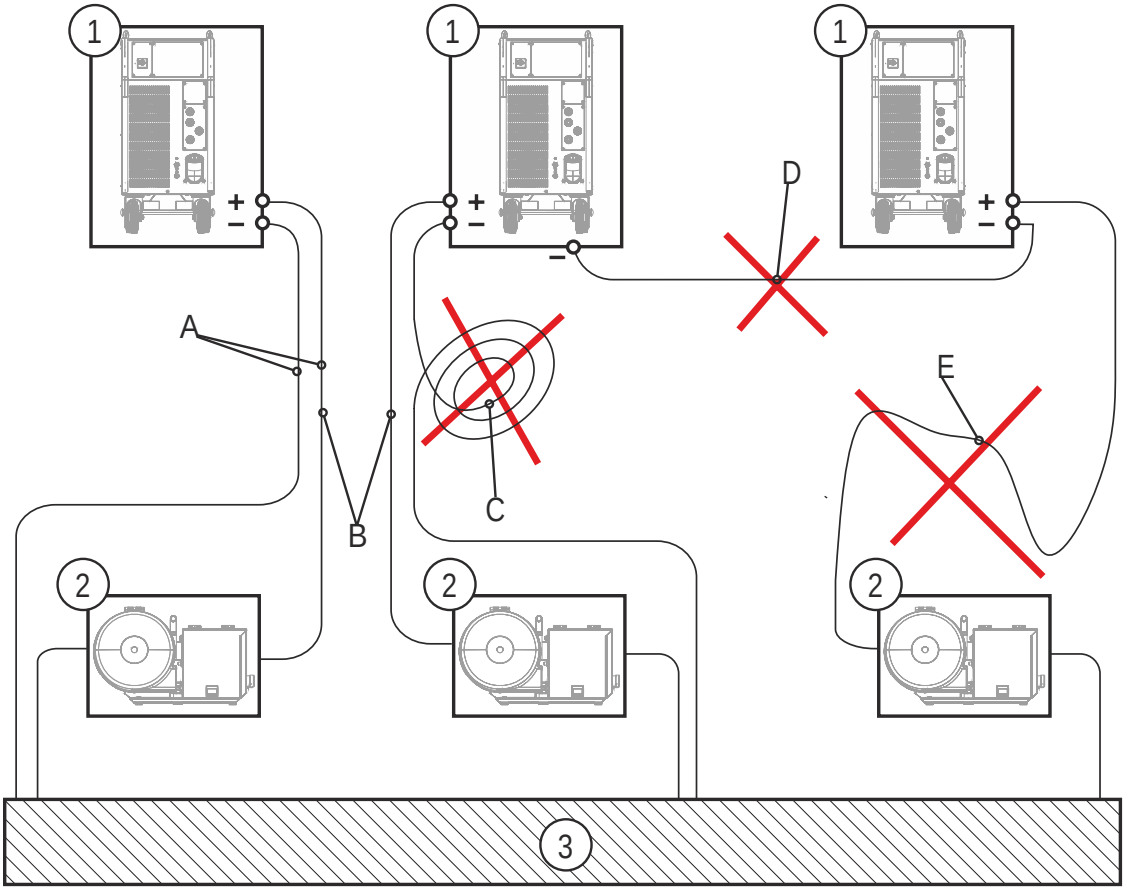


Abbildung 5-1

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		Schweißgerät
2		Drahtvorschubgerät
3		Werkstück

5.6 Schweißbrennerkühlung

5.6.1 Allgemein

VORSICHT

Kühlmittelmischungen!
Mischungen mit anderen Flüssigkeiten oder die Verwendung ungeeigneter Kühlmittel führt zu Sachschäden und zum Verlust der Herstellergarantie!

- Ausschließlich die in dieser Anleitung beschriebenen Kühlmittel (Übersicht Kühlmittel) verwenden.
- Unterschiedliche Kühlmittel nicht mischen.
- Bei Kühlmittelwechsel muss die gesamte Flüssigkeit ausgetauscht werden.

Unzureichender Frostschutz in der Schweißbrennerkühlflüssigkeit!
Je nach Umgebungsbedingung kommen unterschiedliche Flüssigkeiten zur Schweißbrennerkühlung zum Einsatz (siehe Übersicht Kühlmittel).
Kühlflüssigkeit mit Frostschutz (KF 37E oder KF 23E) muss in regelmäßigen Abständen auf ausreichenden Frostschutz geprüft werden, um Beschädigungen am Gerät oder der Zubehörkomponenten zu vermeiden.

- Die Kühlflüssigkeit muss mit dem Frostschutzprüfer TYP 1 (siehe Zubehör) auf ausreichenden Frostschutz prüfen.
- Kühlflüssigkeit mit unzureichendem Frostschutz ggf. austauschen!

HINWEIS

Die Entsorgung der Kühlflüssigkeit muss gemäß den behördlichen Vorschriften und unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter erfolgen (Deutsche Abfallschlüsselnummer: 70104)!

- Darf nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden!
- Darf nicht in die Kanalisation gelangen!
- Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

5.6.2 Übersicht Kühlmittel

Folgende Kühlmittel können verwendet werden (Art. Nr. siehe Kap. Zubehör):

Kühlmittel	Temperaturbereich
KF 23E (Standard)	-10 °C bis +40 °C
KF 37E	-20 °C bis +10 °C
DKF 23E (für Plasmageräte)	0 °C bis +40 °C

5.7 Netzanschluss

GEFAHR

Gefahren durch unsachgemäßen Netzanschluss!
Unsachgemäßer Netzanschluss kann zu Personen bzw. Sachschäden führen!

- Gerät ausschließlich an einer Steckdose mit vorschriftsmäßig angeschlossenem Schutzleiter betreiben.
- Muss ein neuer Netzstecker angeschlossen werden, hat diese Installation ausschließlich durch einen Elektrofachmann nach den jeweiligen Landesgesetzen bzw. Landesvorschriften zu erfolgen!
- Netzstecker, -steckdose und -zuleitung müssen in regelmäßigen Abständen durch einen Elektrofachmann geprüft werden!
- Bei Generatorbetrieb ist der Generator entsprechend seiner Betriebsanleitung zu erden. Das erzeugte Netz muss für den Betrieb von Geräten nach Schutzklasse I geeignet sein.

5.7.1 Netzform

HINWEIS

Das Gerät darf entweder an einem

- **Dreiphasen-4-Leiter-System mit geerdetem Neutralleiter oder**
- **Dreiphasen-3-Leiter-System mit Erdung an einer beliebigen Stelle,**

z.B. an einem Außenleiter angeschlossen und betrieben werden.

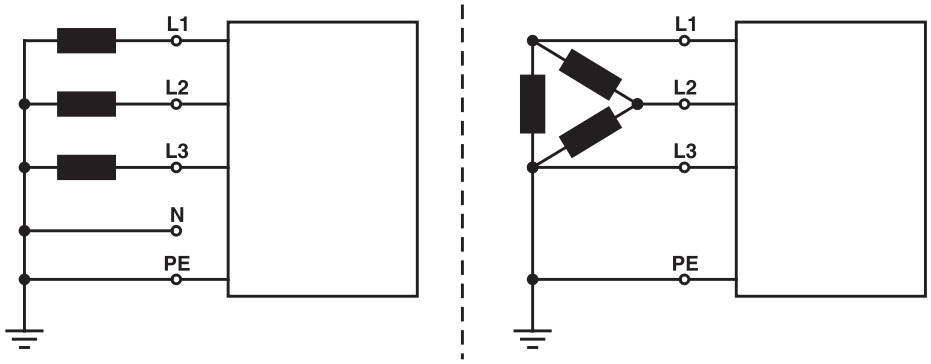


Abbildung 5-2

Legende

Pos.	Bezeichnung	Kennfarbe
L1	Außenleiter 1	braun
L2	Außenleiter 2	schwarz
L3	Außenleiter 3	grau
N	Neutralleiter	blau
PE	Schutzleiter	grün-gelb

VORSICHT

Betriebsspannung - Netzspannung!
Die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsspannung muss mit der Netzspannung übereinstimmen, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden!

- Die Netzabsicherung entnehmen Sie dem Kapitel „Technische Daten“!

- Netzstecker des abgeschalteten Gerätes in entsprechende Steckdose einstecken.

5.8 Anschluss Zwischenschlauchpaket

HINWEIS

Schweißstrompolarität beachten!
Einige Drahtelektroden (z. B. selbstschützender Fülldraht) sind mit negativer Polarität zu Schweißen. In diesem Fall ist die Schweißstromleitung an der Schweißstrombuchse „-“, die Werkstückleitung an der Schweißstrombuchse „+“ anzuschließen.
- Hinweise des Elektrodenherstellers beachten!

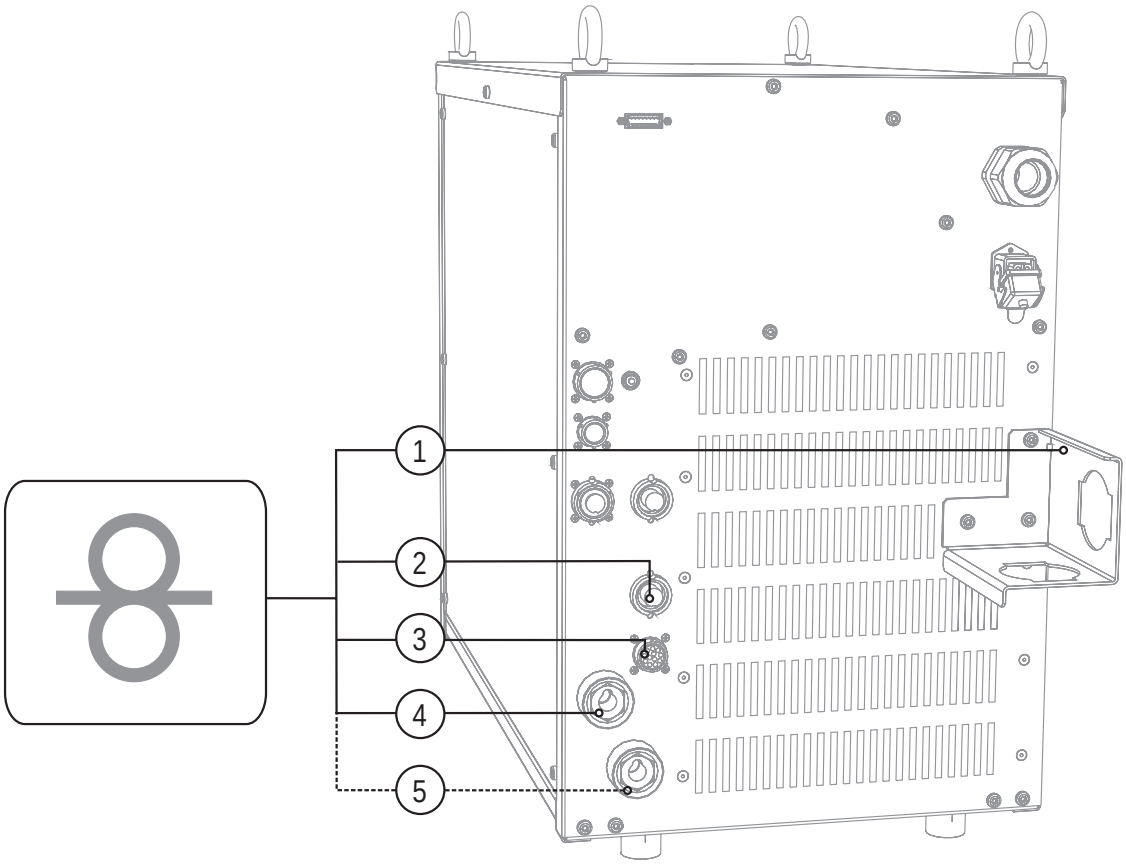


Abbildung 5-3

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Zugentlastung Zwischenschlauchpaket**
2		**Anschlussbuchse 7-polig (digital)** Anschluss Drahtvorschubgerät
3		**Anschlussbuchse 12-polig (analog)** Anschlussbuchse für analoge Steuersignale (Kollisionsschutz etc.) zwischen Schweißbrenner und Stromquelle
4	+	**Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“** • MIG/MAG-Schweißen: Schweißstrom zum Drahtvorschub / Brenner
5	−	**Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“** • MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Schweißstrom zum Drahtvorschub / Brenner

- Schlauchpaketende durch die Zugentlastung Zwischenschlauchpaket stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln. Ggf. Zugentlastung Fremdhersteller nach deren Anleitung verwenden.
- Schweißstromstecker von DV-Gerät in Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“ stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.
- Drahtvorschub-Steuerleitungsstecker in Anschlussbuchse 7-polig (digital) stecken und verriegeln.
- Kabelstecker analoge Steuersignale in die Anschlussbuchse 12-polig (analog) stecken und durch Rechtsdrehen verriegeln.

5.9 Anschluss Werkstückleitung

HINWEIS

Schweißstrompolarität beachten!
Einige Drahtelektroden (z. B. selbstschützender Fülldraht) sind mit negativer Polarität zu Schweißen. In diesem Fall ist die Schweißstromleitung an der Schweißstrombuchse „-“, die Werkstückleitung an der Schweißstrombuchse „+“ anzuschließen.
- Hinweise des Elektrodenherstellers beachten!

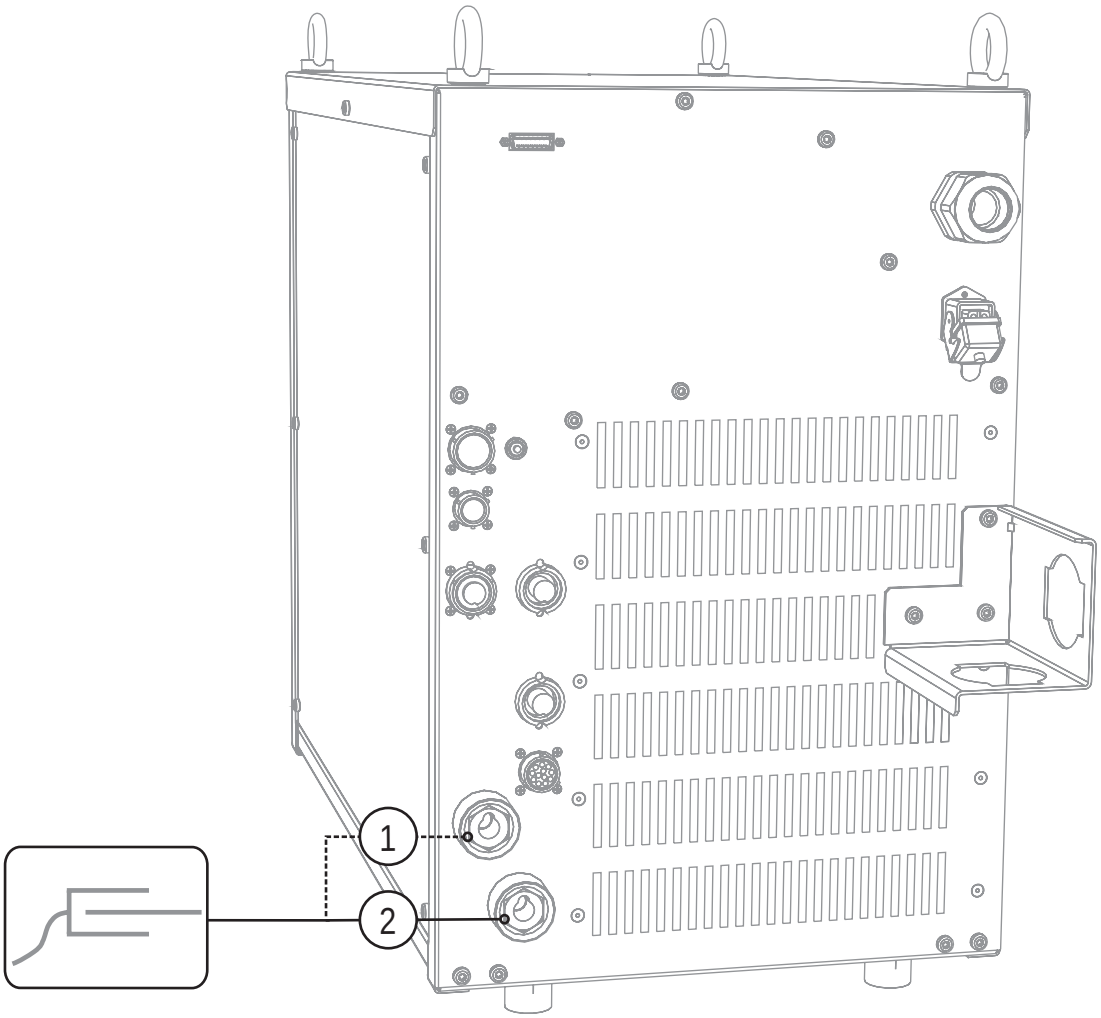


Abbildung 5-4

Pos.	Symbol	Beschreibung
1	+	**Anschlussbuchse, Schweißstrom „+“** • MIG/MAG-Fülldrahtschweißen: Werkstückanschluss
2	−	**Anschlussbuchse, Schweißstrom „-“** • MIG/MAG-Schweißen: Werkstückanschluss

- Stecker der Werkstückleitung in die Anschlussbuchse Schweißstrom „-“ stecken und verriegeln.

5.10 Kühlmodul an Stromquelle anschließen

HINWEIS

Montage- und Anschlussbeschreibungen in der Betriebsanleitung des Kühlgerätes beachten!

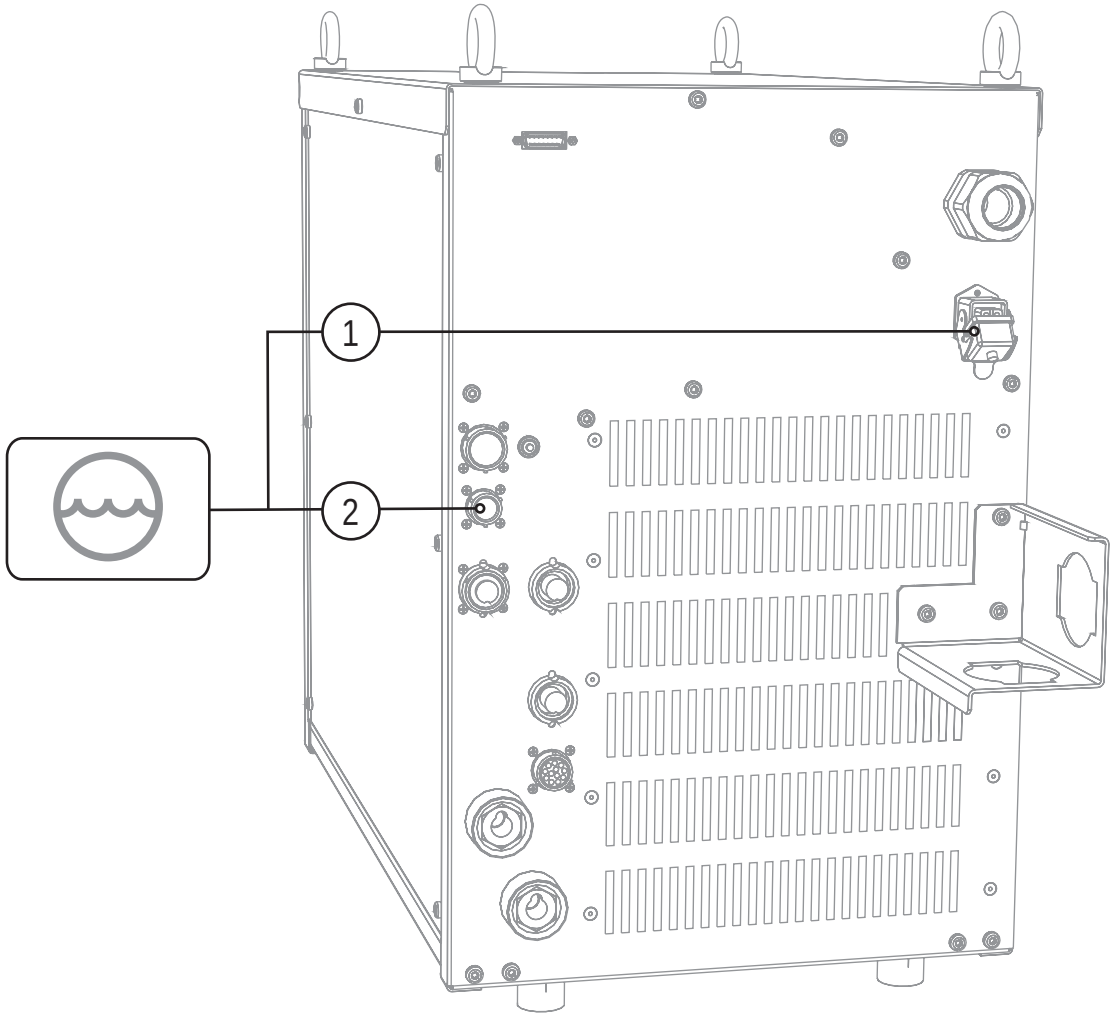


Abbildung 5-5

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Anschlussbuchse, 8-polig** Steuerleitung Kühlgerät
2		**Anschlussbuchse, 5-polig** Spannungsversorgung Kühlmodul

- 8-poligen Steuerleitungsstecker des Kühlgerätes in Anschlussbuchse, 8-polig des Schweißgerätes einstecken und verriegeln.
- 5-poligen Versorgungsstecker des Kühlgerätes in Anschlussbuchse, 5-polig des Schweißgerätes einstecken und verriegeln.

5.11 alpha Q RC 2 an Stromquelle anschließen

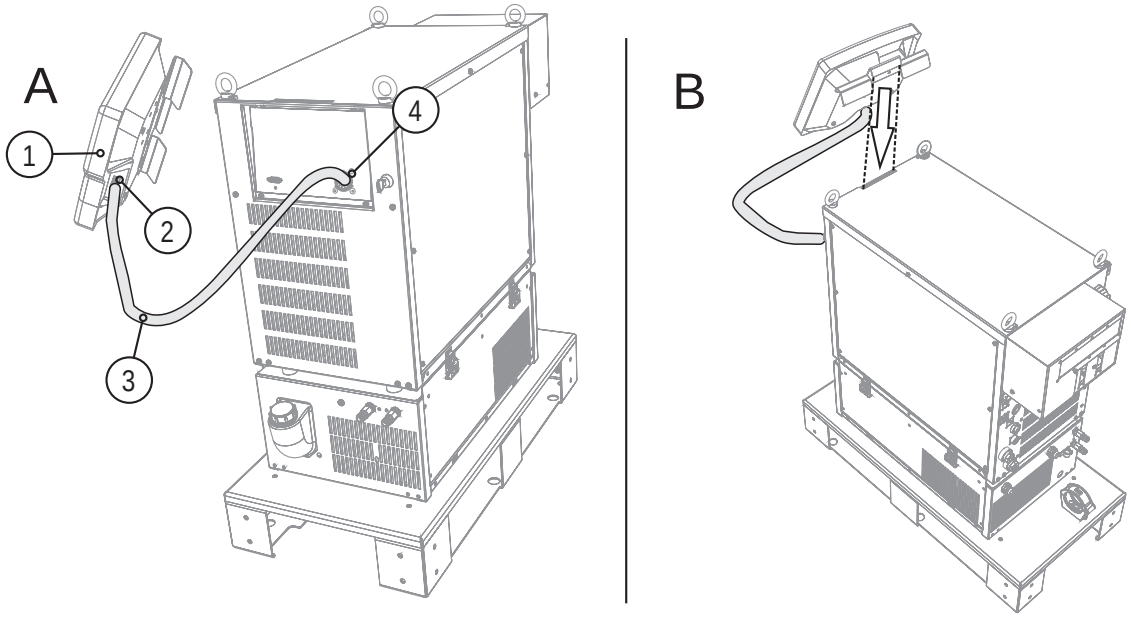


Abbildung 5-6

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Phoenix RC1 / alpha Q RC2**
2	digital	**Anschlussbuchse 15-polig (digital)** Anschluss der Verbindungsleitung zur Stromquelle
3		**Anschlusskabel**
4		**Anschlussbuchse 12-polig (digital)** Anschluss Verbindungsleitung Bedienpanel

5.12 Schutzgasversorgung

5.12.1 Anschluss Schutzgasversorgung

WARNUNG

Falsche Handhabung von Schutzgasflaschen!
Falscher Umgang mit Schutzgasflaschen kann zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

- Anweisungen der Gashersteller und der Druckgasverordnung befolgen!
- Schutzgasflasche in die dafür vorgesehenen Aufnahmen stellen und mit Sicherungselementen sichern!
- Erhitzung der Schutzgasflasche vermeiden!

VORSICHT

Störungen der Schutzgasversorgung!
Die ungehinderte Schutzgasversorgung von der Schutzgasflasche bis zum Schweißbrenner ist Grundvoraussetzung für optimale Schweißergebnisse. Darüber hinaus kann eine verstopfte Schutzgasversorgung zur Zerstörung des Schweißbrenners führen!

- Gelbe Schutzkappe bei nicht Gebrauch des Schutzgasanschlusses wieder aufstecken!
- Alle Schutzgasverbindungen gasdicht herstellen!

HINWEIS

Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Gasflasche das Gasflaschenventil kurz öffnen, um evtl. Verschmutzungen auszublasen.

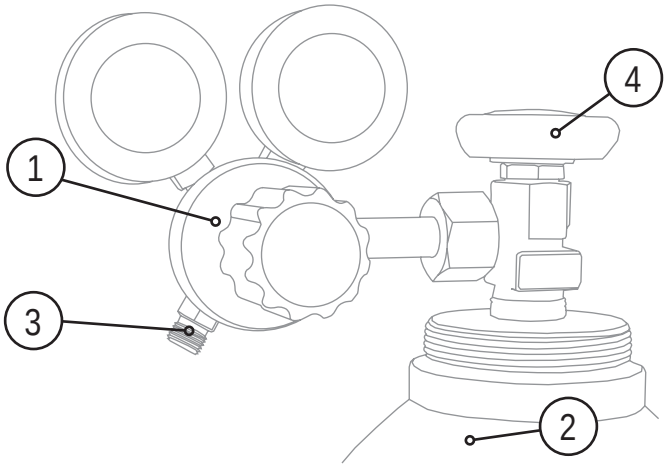


Abbildung 5-7

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Druckminderer**
2		**Schutzgasflasche**
3		**Ausgangsseite Druckminderer**
4		**Gasflaschenventil**

- Schutzgasflasche in Flaschenaufnahme stellen und mit Sicherungskette gegen Umfallen sichern!
- Vor dem Anschluss des Druckminderers an der Gasflasche das Flaschenventil kurz öffnen, um eventuelle Verschmutzungen auszublasen.
- Druckminderer am Gasflaschenventil montieren.
- Überwurfmutter des Gasschlauchanschlusses an „Ausgangsseite Druckminderer“ verschrauben.
- Anschlussnippel Gasschlauch am Anschlussnippel G¼" verschrauben.
- Gasschlauch am Druckminderer gasdicht festschrauben.
- Gasschlauch mit Überwurfmutter G1/4" am entsprechenden Anschluss am Schweißgerät, bzw. Drahtvorschubgerät (je nach Ausführung) montieren.

5.13 Schnittstellen

5.13.1 Anschluss Roboterinterface RINT X12 / Industriebusinterface BUSINT X11

VORSICHT

Schäden durch Fremdkomponenten!
Die Herstellergarantie erlischt bei Geräteschäden durch Fremdkomponenten!

- Ausschließlich Systemkomponenten und Optionen (Stromquellen, Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Fernsteller, Ersatz- und Verschleißteile, etc.) aus unserem Lieferprogramm verwenden!
- Zubehörkomponente nur bei ausgeschalteter Stromquelle an Anschlussbuchse einstecken und verriegeln!

Schäden durch unsachgemäßen Anschluss!
Durch unsachgemäßen Anschluss können Zubehörkomponenten und die Stromquelle beschädigt werden!

- Zubehörkomponente nur bei ausgeschaltetem Schweißgerät an entsprechender Anschlussbuchse einstecken und verriegeln.
- Ausführliche Beschreibungen der Betriebsanleitung der entsprechenden Zubehörkomponente entnehmen!
- Zubehörkomponenten werden nach dem Einschalten der Stromquelle automatisch erkannt.

Die Schnittstellen können direkt an der Stromquelle in einem separaten Schnittstellengehäuse oder extern, z. B. im Schaltschrank des Roboters, über ein Datenkabel betrieben werden.

5.13.1.1 Roboterinterface RINT X12

Das digitale Standard-Interface für automatisierte Anwendungen
(Option, Nachrüstung am Gerät oder extern kundenseitig)

Funktionen und Signale:

- Digitale Eingänge: Start/Stop, Betriebsarten-, JOB- und Programmanwahl, Einfädeln, Gastest
- Analoge Eingänge: Leitspannungen z. B. für Schweißleistung, Schweißstrom, u. a.
- Relais-Ausgänge: Prozesssignal, Schweißbereitschaft, Anlagensammelfehler u. a.

5.13.1.2 Industriebus-Interface BUSINT X11

Die Lösung zur Integration in automatisierte Fertigungen mit z. B.

- Profibus
- CAN-Open, CAN DeviceNet
- Interbus-Systeme mit Kupfer- und Lichtwellenleiteranschluss (FSMA / Rugged-Line)

HINWEIS

Es kann immer nur eine Variante zeitgleich betrieben werden!

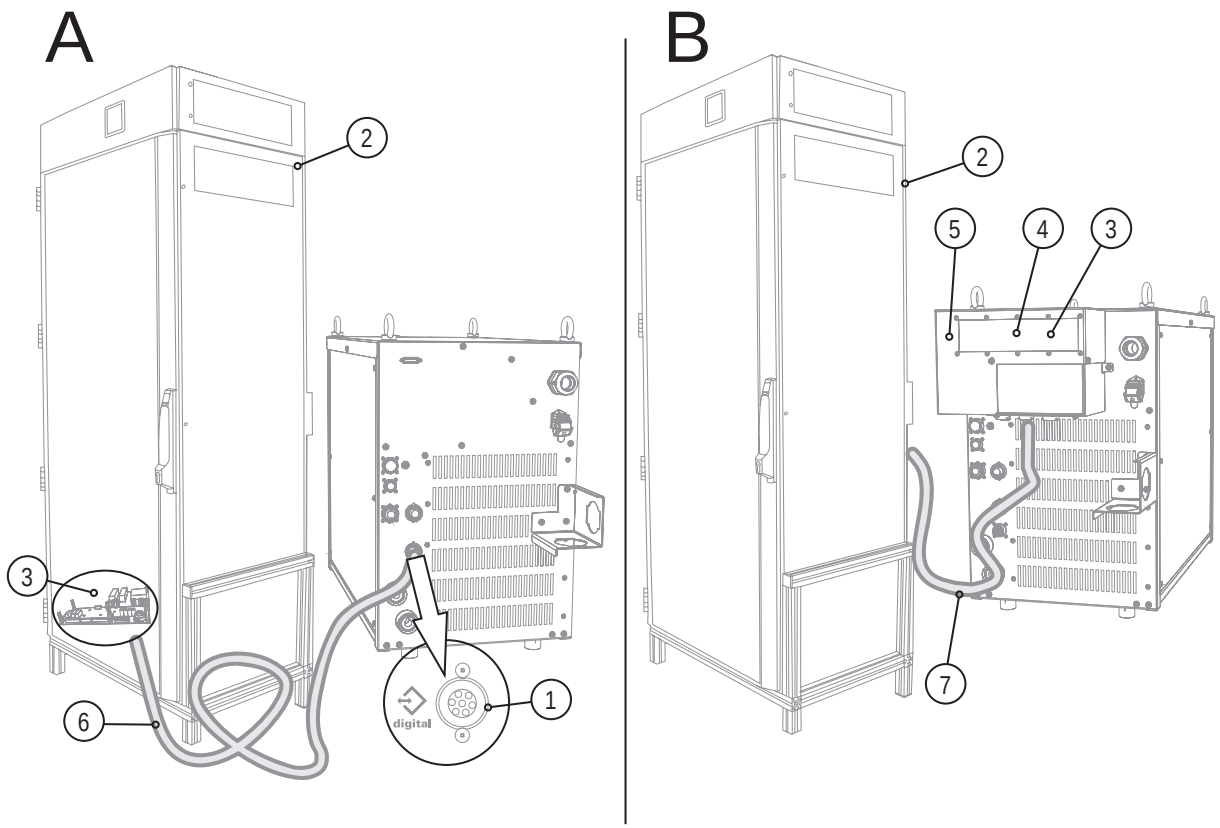


Abbildung 5-8

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Anschlussbuchse 7-polig (digital)** Zum Anschluss digitaler Zubehörkomponenten
2		**Schaltschrank**
3		**Roboterinterface, Tetrix / Phoenix / alpha Q, RINT X12**
4		**Industriebusinterface, Tetrix / Phoenix / alpha Q, BUSINT X11**
5		**Schnittstellengehäuse**
6		**Anschlusskabel, 7-polig** Verbindung zwischen Schaltschrank und Stromquelle
7		**Verbindungsleitung** Verbindung zwischen Schnittstellengehäuse und Schaltschrank

5.13.2 Anschluss Schweißparametersoftware PC 300.net

Alle Schweißparameter bequem am PC erstellen und einfach zu einem oder mehreren Schweißgeräten übertragen (Zubehör, Set bestehend aus Software, Interface, Verbindungsleitungen)

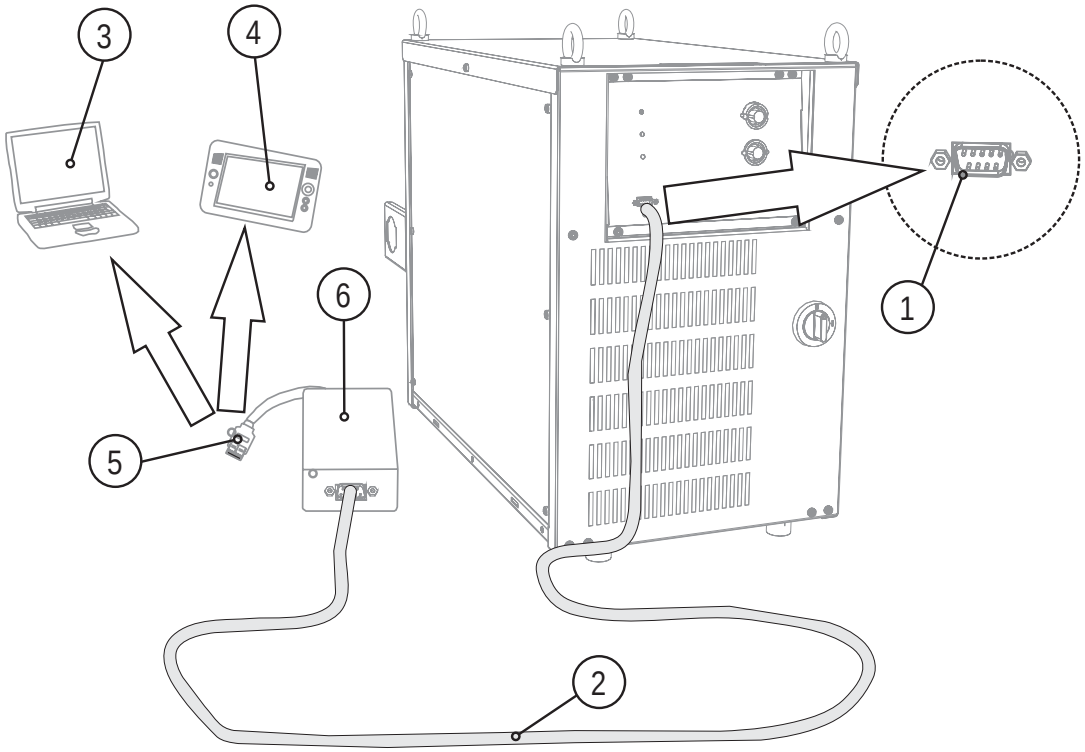


Abbildung 5-9

Pos.	Symbol	Beschreibung
1	COM	**PC-Schnittstelle, seriell (D-Sub Anschlussbuchse 9-polig)**
2		**Anschlusskabel, 9-polig, seriell** Das nicht markierte Ende des Anschlusskabels muss an SECINT X10 USB angeschlossen werden.
3		**Windows-PC**
4		**Tablet PC RC300**
5		**USB-Anschluss** Anschluss eines Windows-PC oder Tablet PC RC300 an SECINT X10 USB
6		**SECINT X10 USB**

VORSICHT

Geräteschäden bzw. Störungen durch unsachgemäßen PC-Anschluss!
Nicht verwenden des Interface SECINT X10USB führt zu Geräteschäden bzw. Störungen der Signalübertragung. Durch Hochfrequenz-Zündimpulse kann der PC zerstört werden.

- Zwischen PC und Schweißgerät muss das Interface SECINT X10USB angeschlossen werden!
- Der Anschluss darf ausschließlich mit den mitgelieferten Kabeln erfolgen (keine zusätzlichen Verlängerungskabel verwenden)!

5.13.3 Anschluss Schweißdatendokumentationssoftware Q-DOC 9000

(Zubehör: Set bestehend aus Software, Interface, Verbindungsleitungen)
Das ideale Tool zur Schweißdaten-Dokumentation von z. B:
Schweißspannung und -strom, Drahtgeschwindigkeit, Motorstrom.

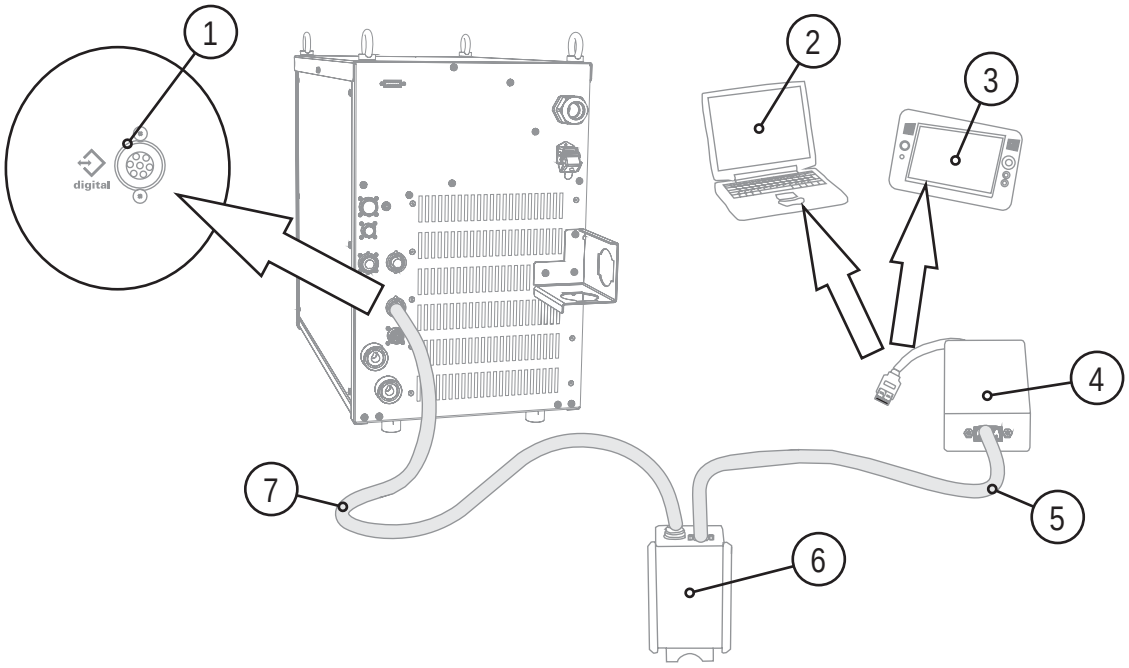


Abbildung 5-10

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Anschlussbuchse 7-polig (digital)** Zum Anschluss digitaler Zubehörkomponenten
2		**Windows-PC**
3		**Tablet PC RC300**
4		**SECINT X10 USB**
5		**Anschlusskabel, 9-polig, seriell** Das nicht markierte Ende des Anschlusskabels muss an SECINT X10 USB angeschlossen werden.
6		**PCINT X10**
7		**Anschlusskabel, 7-polig** Verbindung zwischen Schaltschrank und Stromquelle

VORSICHT

Geräteschäden bzw. Störungen durch unsachgemäßen PC-Anschluss!
Nicht verwenden des Interface SECINT X10USB führt zu Geräteschäden bzw. Störungen der Signalübertragung. Durch Hochfrequenz-Zündimpulse kann der PC zerstört werden.

- Zwischen PC und Schweißgerät muss das Interface SECINT X10USB angeschlossen werden!
- Der Anschluss darf ausschließlich mit den mitgelieferten Kabeln erfolgen (keine zusätzlichen Verlängerungskabel verwenden)!

5.13.4 Anschluss Schweißdatenüberwachungs- und Dokumentationssystem WELDQAS

Netzwerkfähiges Schweißdatenüberwachungs- und dokumentationssystem für digitale Stromquellen.

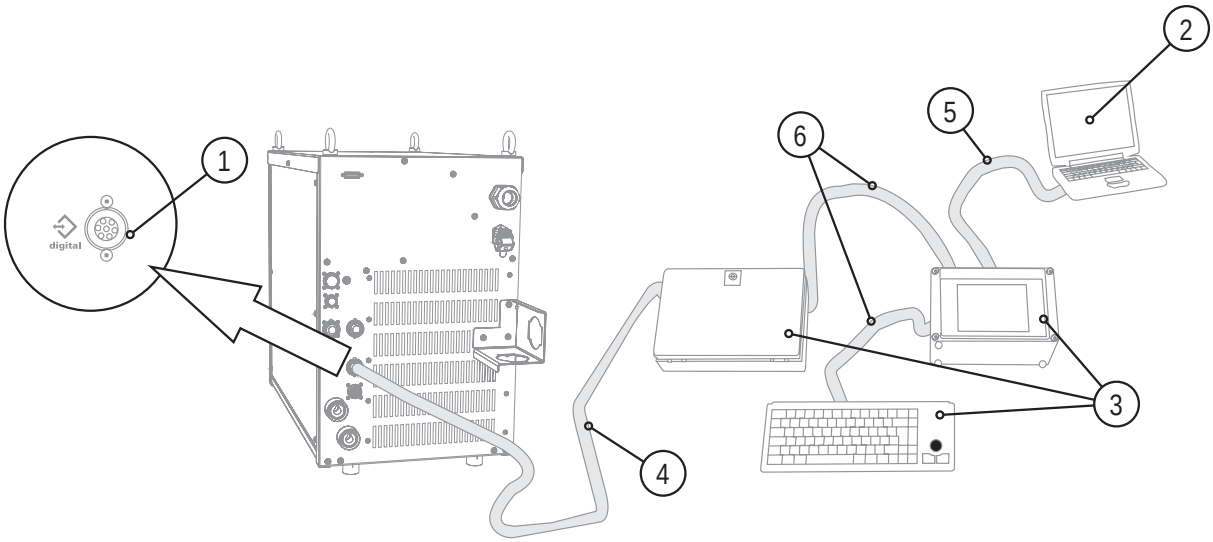


Abbildung 5-11

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Anschlussbuchse 7-polig (digital)** Zum Anschluss digitaler Zubehörkomponenten
2		**Windows-PC**
3		**Schweißdatenüberwachungs- und Dokumentationssystem WELDQAS**
4		**Anschlusskabel, 7-polig** Verbindung zwischen Schaltschrank und Stromquelle
5		**Einbindungsmöglichkeit von WELDQAS in vorhandene Netzwerksysteme über Netzwerkkabel**
6		**Im Lieferumfang von WELDQAS enthaltene Verbindungskabel**

5.13.5 Automatisierungs-Schnittstelle

Die Schweißstromquellen zeichnen sich durch einen sehr hohen Sicherheitsstandard aus.
Dieser hohe Sicherheitsstandard wird auch in Verbindung mit Peripheriegeräten zum maschinellen Schweißen erhalten, wenn diese Peripheriegeräte die gleichen Kriterien erfüllen, insbesondere im Hinblick auf Isolation zur Netzversorgung.

Gewährleistet ist dies bei Verwendung von Transformatoren nach VDE 0551.
Die Schweißgeräte sind serienmäßig für Maschinenbetrieb vorbereitet.

Für einfachste maschinelle Anwendungen sind an der Automatisierungsschnittstelle Steuereingänge und potentialfreie Relaiskontakte verfügbar.

VORSICHT

Nicht abgeschirmte Steuerleitungen können Schäden an der Stromquelle und Zubehörkomponenten verursachen.

- Nur abgeschirmte Steuerleitungen verwenden!

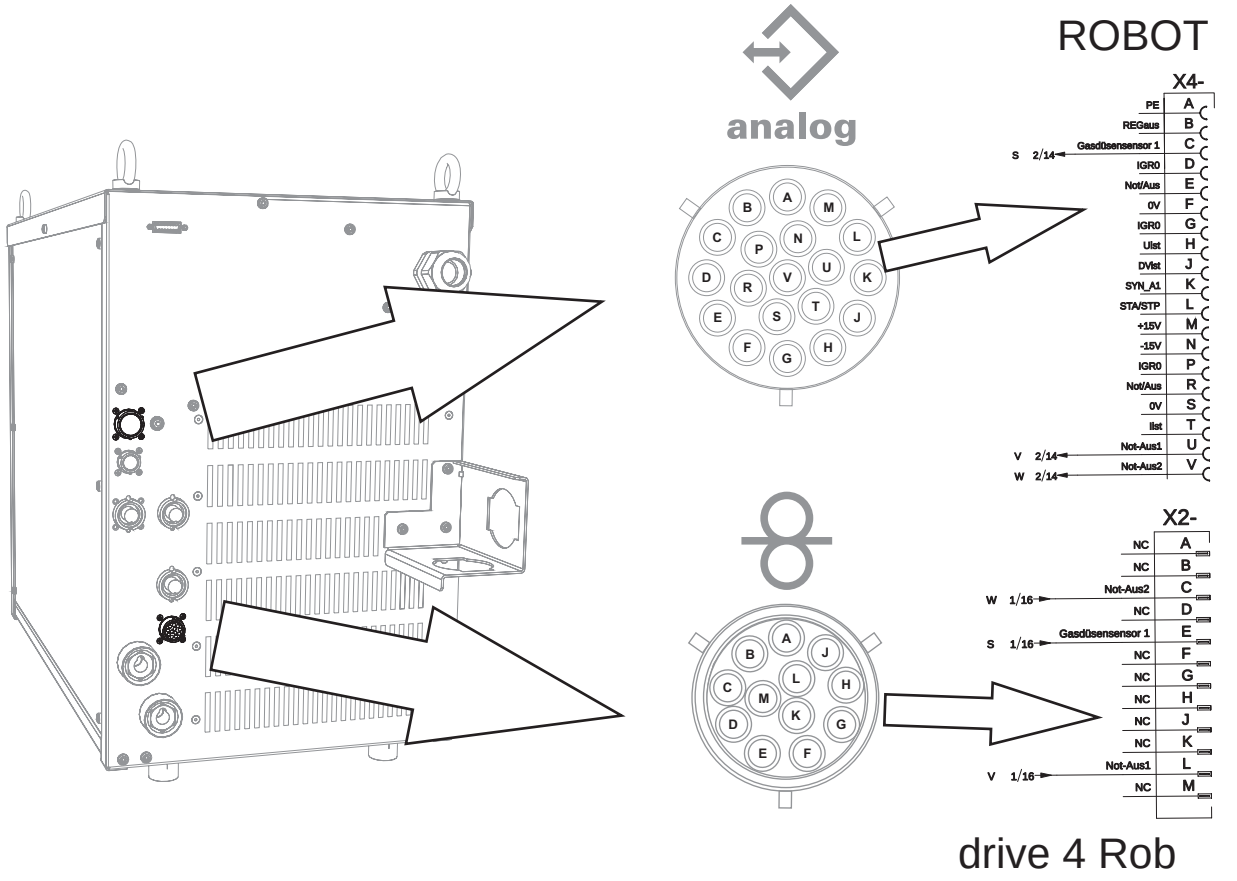


Abbildung 5-12

WARNUNG

Keine Funktion der externen Abschalteinrichtungen (Notausschalter)!
Wird der Notauskreis durch eine externe Abschalteinrichtung über die Automatisierungsschnittstelle realisiert, muss das Gerät darauf eingestellt werden. Bei Nichtbeachten wird die Stromquelle die externen Abschalteinrichtungen ignorieren und nicht abschalten!

- Steckbrücke 1 (Jumper 1) auf Platine T320/1 (Tetrix) bzw. M320/1 (Phoenix / alpha Q) entfernen!

Anschlussbelegung 19-polige Automatisierungsschnittstelle (X4):

Pin	Ein- / Ausgang	Bezeichnung	Anmerkung
A	Ausgang	PE Anschluss Kabelabschirmung	
B	Ausgang	REGaus	
C	Eingang	Gasdüsensensor 1	
D	Ausgang	IGR0 Stromfluss-Signal (I>0). 0 V = Schweißstrom. 15 V = kein Schweißstrom.	Maximale Belastung 100 mA. Nicht potentialgetrennt!
E/R	Eingang	Not/Aus Offen = Schweißstrom abgeschaltet.	Sicherstellen, dass im Schweißgerät auf Platine M320/1 Jumper 1 geöffnet ist! Beschaltung mit potentialfreiem Kontakt!
F	Ausgang	0V	
G/P	Ausgang	IGR0 Stromrelaiskontakt, I>0 zum Anwender	potentialfrei, +-15 V / 100 mA
H	Ausgang	Uist $+U_{ist}$	10 V = 100 V Schweißspannung
J	Ausgang	DVist	
K	Ausgang	SYN_A1	Synchronsignal Nahtverfolgung
L	Eingang	STA/STP Start / Stop	Kontakt gegen M. Potentialfrei schalten.
M	Ausgang	+15V Spannungsversorgung	+15 V, max. 75 mA
N	Ausgang	-15V Spannungsversorgung	-15 V, max. 25 mA
S	Ausgang	0V	
T	Ausgang	Iist $+I_{ist}$	10 V = 1000 A Schweißstrom
U	Ausgang	Not-Aus 1 z.B. Not-Aus für Abschaltdose, Kollisionsschalter	
V	Ausgang	Not-Aus 2 z.B. Not-Aus für Abschaltdose, Kollisionsschalter	

Anschlussbelegung 12-polige Automatisierungsschnittstelle (X2):

Pin	Ein- / Ausgang	Bezeichnung	Anmerkung
A		NC	
B		NC	
C/L	Eingang	NOT-AUS	NOT-AUS zum übergeordneten Abschalten der Stromquelle. Um diese Funktion nutzen zu können, muss im Schweißgerät auf der Platine M320/1 der Jumper 1 gezogen werden! Kontakt offen = Schweißstrom abgeschaltet.
D		NC	
E		Gasdüsensensor 1	
F		NC	
G		NC	
H		NC	
J		NC	
K		NC	
M		NC	

5.13.6 Fühlerspannung

Die Fühlerspannung wird über den PIN F der Anschlussbuchse Automatenschweißbrenner (X22) übertragen.
Außerhalb des Schweißvorgangs liegt an der Elektrode des Schweißbrenners eine Spannung von ca. 12 V an. Berührt die Elektrode das Werkstück oder das Schmelzbad, kann durch den entstehenden Kurzschluss, bei Verwendung des entsprechenden Interface (BUSINT X11 / RINT X12), das entstehende Signal für verschiedene Funktionen verwendet werden (z. B. Werkstücksuche). Mit dem Signal am Ausgang kann die Anbindung einer Kaltdrahtkomponente erfolgen um eine Festbranderkennung am Prozessende zu ermöglichen!

5.14 Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren

Zur Sicherheit gegen unbefugtes oder versehentliches Verstellen der Schweißparameter am Gerät ist mit Hilfe des Schlüsselschalters eine Verriegelung der Eingabeebene der Steuerung möglich.

In der Schlüsselstellung 1 sind alle Funktionen und Parameter uneingeschränkt einstellbar.

In der Schlüsselstellung 0 sind folgende Funktionen bzw. Parameter nicht veränderbar:

- Funktion Job-Umschaltung, Schweißaufgabenanwahl
  (Block-Job-Betrieb mit Powercontrol-Brenner möglich)
- Modus Job-Manager
- Modus Program-Steps
- Modus Program A
- Modus Job-Info
- Funktion Superpuls

5.15 Schweißdatenanzeige

Links und rechts neben der Steuerungsanzeige befinden sich je 2 „Pfeil-Tasten“ zur Auswahl des anzuzeigenden Schweißparameters. Mit der Taste ▲ werden die Parameter von unten nach oben und mit der Taste ▼ von oben nach unten durchgewählt.

Sobald nach dem Schweißen (Anzeige auf Holdwerte), Veränderungen an den Einstellungen erfolgen, schaltet die Anzeige wieder auf die Sollwerte um.

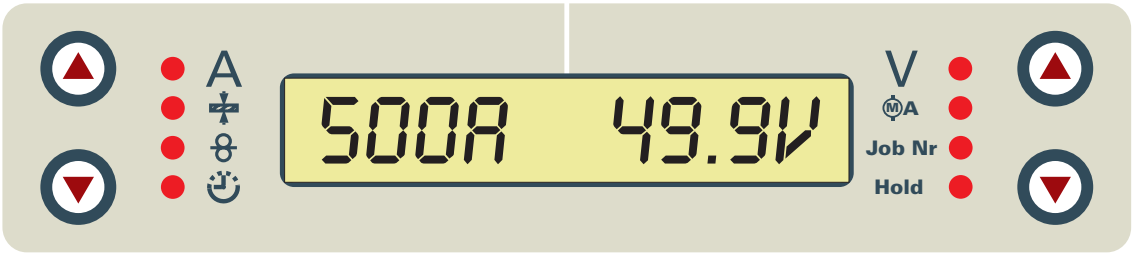


Abbildung 5-13

Parameter	Vor dem Schweißen	Während dem Schweißen		Nach dem Schweißen	
	Sollwert	Istwert	Sollwert	Holdwert	Sollwert
Schweißstrom	☑	☑	☐	☑	☐
Materialdicke	☑	☐	☑	☐	☑
Drahtgeschwindigkeit	☑	☑	☐	☑	☐
Schweißspannung	☑	☑	☐	☑	☐
Motorstrom	☐	☑	☐	☑	☐
JOB-Nr.	☑	☐	☑	☐	☑
Betriebsstunden	☐	☑	☐	☑	☐

5.16 MIG/MAG-Schweißaufgabendefinition

Die Stromquelle wird für die einzelnen Schweißaufgaben durch JOB-Nummern eingestellt. Unter jeder JOB-Nummer sind alle für die Schweißaufgabe relevanten Parameter gespeichert. Für die gängigsten Anwendungen sind 128 vorprogrammierte JOBs (Schweißaufgaben) mit entsprechenden Parametern in der Gerätesteuerung gespeichert.

Am Bedienpanel kann ein bestehender JOB geladen, geladen und anpasst oder ein JOB komplett neu definiert werden.

Jeder JOB wird über folgende Parameter definiert:

Grundparameter

Der JOB wird unter anderem durch die vier Grundschweißparameter definiert:

- Schweißverfahren,
- Materialart,
- Drahtdurchmesser und
- Gasart.

Entsprechend den vorprogrammierten JOBs werden nach Auswahl der Materialart automatisch die typischen bzw. häufig benutzten Gasarten und Drahtdurchmesser für dieses Material vorgeschlagen. Schweißtechnisch nicht sinnvolle Kombinationen können nicht angewählt werden.

Programmablauf

Weitere Schweißparameter wie z. B.:

- Parameter für das Start-, Absenk- oder Endprogramm,
- Gasvorströmzeit,
- Drahteinschleichen,
- Slope-Zeiten,
- Drahtrückbrand etc.

sind für eine Vielzahl von Anwendungen voreingestellt.

Am Bedienpanel werden die wichtigsten Schweißparameter direkt angezeigt und können bei Bedarf angepasst werden.

Programm oder Leitspannung (Arbeitspunkt)

Der Arbeitspunkt kann entweder über bis zu 15 (PROG 1 bis PROG 15) frei definierbare Programme oder mittels Leitspannungen (PROG 0) über die Roboterschnittstelle (RINTX12 / BUSINTX11) eingestellt werden.

- In jedem Programm werden Drahtgeschwindigkeit, Spannungskorrektur und Dynamik gespeichert. Diese Programmparameter können am Bedienpanel vorgegeben werden. Die Programmnummer wird von der Robotersteuerung angewählt.
- Im Leitspannungsbetrieb steht für jeden Parameter (Drahtgeschwindigkeit, Spannungskorrektur und Dynamik) je eine Leitspannung (0 V bis 10 V) an der Roboterschnittstelle zur Verfügung.

Das digitale System errechnet die benötigten Prozessparameter, wie z. B. Schweißstrom, Schweißspannung bzw. Pulsstrom in Abhängigkeit vom vorgegebenen Arbeitspunkt.

HINWEIS

☞ **Die Programmierung der hier beschriebenen Parameter und Funktionen kann auch mit einem PC oder Laptop und der Schweißparametersoftware PC300.Net erfolgen.**

Betriebsart

2-Takt oder 2-Takt-Spezial (Start- Haupt- und Endprogramm)

Schweißart

Puls- oder Standardschweißen

5.17 Schweißaufgabenanwahl

5.17.1 JOB anwählen oder neu definieren

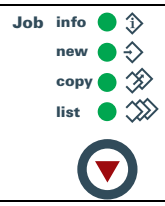
Möglichkeit 1: JOB aus bestehender JOB-Referenz-Liste wählen

Hierzu wird als Referenz die JOB-Übersicht (siehe Kapitel „Anhang“) zur Schweißaufgabenbestimmung herangezogen.

Möglichkeit 2: JOB nach den Grundparametern bestimmen

Über den Menüpunkt "JOB-List" an der Stromquellensteuerung die entsprechende JOB-Nummer nach den Grundparametern bestimmen (siehe Kapitel „Anhang“, „Funktionsablauf JOB Organisation“).

JOB neu definieren

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	X x	**Anwahl "Job new"** Die Signalleuchte zeigt die Auswahl an.	Verf. : MIG
	1 x	**Anwahl "Schweißverfahren"**	Verf. : xxxxx
		Auswahl "Schweißverfahren"	Verf. : xxxxx
	1 x	**Anwahl "Materialart"**	Material : xxxxx
		Auswahl "Materialart"	Material : xxxxx
	1 x	**Anwahl "Drahtdurchmesser"**	Draht : xxxxxx
		Auswahl "Drahtdurchmesser"	Draht : xxxxxx
	1 x	**Anwahl "Gasart"**	Gas-Art : xxxxxx
		Auswahl "Gasart"	Gas-Art : xxxxxx
	1 x	**Auswahl "JOB-Nummer"**	Job-Nr. : xxx
		Auswahl "JOB-Nummer" JOB-Nummer für gewählte Schweißaufgabe aussuchen: JOB 129 bis 256 (freier Speicherbereich)	Job-Nr. : xxx
	1 x	**JOB-Nummer speichern** Gewählte JOB-Nummer im freien Speicherbereich speichern	Wait

HINWEIS

Die Anwahl bzw. Umschaltung der JOB-Nummer wird von der Robotersteuerung über die Roboterschnittstelle RINTX12 bzw. BUSINTX11 durchgeführt.

5.17.2 coldArc

Wärmeminimierter, spritzerarmer Kurzlichtbogen zum verzugsarmen Schweißen und Löten von Dünnblechen sowie Wurzelschweißen mit herveoragender Spaltüberbrückung.

Abbildung 5-14

Nach Anwahl des coldArc-Verfahrens (siehe Kapitel „MIG/MAG-Schweißaufgabenanwahl“) stehen die Eigenschaften zur Verfügung:

- Weniger Verzug und reduzierte Anlauffarben durch minimierte Wärmeeinbringung
- Deutliche Spritzerreduzierung durch nahezu leistungslosen Werkstoffübergang
- Einfaches Schweißen von Wurzellagen bei allen Blechdicken und in allen Positionen
- Perfekte Spaltüberbrückung auch bei wechselnden Spaltbreiten
- Un-, niedrig- und hochlegierte Stähle sowie Mischverbindungen auch für dünnste Bleche
- Löten von CrNi-Blechen mit CuAl8 / AlBz8
- Löten und schweißen von beschichteten Blechen, z.B. mit CuSi, AlSi und Zn
- Manuelle und automstisierte Anwendungen

coldArc-Schweißen bis:		Ø Draht (mm)											
		0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
Material	Gas	Job		Job		Job		Job		Job		Job	
CrNi	Ar 91-99%	x	x	50	8,0	x	x	51	7,6	52	6,0	53	8,0
AlMg	Ar 100%	x	x	54	8,0	x	x	55	8,0	56	8,0	57	8,0
ALSi	Ar 100%	x	x	58	8,0	x	x	59	8,0	60	6,0	61	8,0
AL99	Ar 100%	x	x	62	8,0	x	x	63	8,0	64	8,0	65	8,0
Stahl	Ar 91-99%	176	7,0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Ar 80-90%	175	8,0	191	7,0	192	6,0	193	6,0	194	5,0	195	5,0
	CO2	x	x	182	7,0	183	6,0	184	6,0	185	5,0	186	5,0

coldArc-Löten bis:		Ø Draht (mm)											
		0,6		0,8		0,9		1		1,2		1,6	
Material	Gas	Job		Job		Job		Job		Job		Job	
CuSi	Ar 100%	x	x	66	10,0	x	x	67	8,0	68	6,0	69	6,0
CuAl	Ar 100%	x	x	70	7,0	x	x	71	6,0	72	6,0	73	7,0
AlSi	Ar 100%	x	x	196	8,0	x	x	197	8,0	198	8,0	199	8,0
Zn	Ar 100%	x	x	200	6,0	x	x	201	6,0	202	6,0	203	6,0

Beim coldArc-Schweißen ist aufgrund der verwendeten Schweißzusatzwerkstoffe besonders auf gute Qualität der Drahtförderung zu achten!

- Schweißbrenner und Brennerschlauchpaket entsprechend der Aufgabe ausrüsten! (siehe Kapitel „Anschluss Schweißbrenner“ und Betriebsanleitung zum Schweißbrenner)

Bei großen Leitungslängen muss gegebenenfalls der Parameter Uarc größer eingestellt werden.

HINWEIS

Diese Funktion kann nur mit der Software PC300.Net aktiviert und bearbeitet werden!

- (Siehe Betriebsanleitung Software)

5.17.3 forceArc

Wärmeminimierter, richtungsstabiler, druckvoller Lichtbogen mit tiefem Einbrand für den oberen Leistungsbereich.

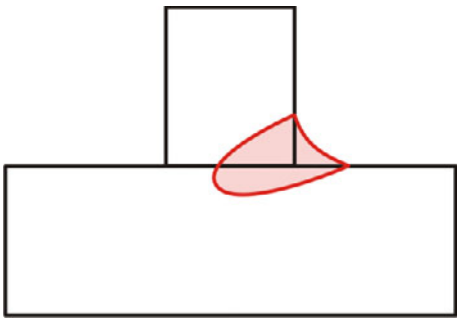


Abbildung 5-15

- Kleinerer Nahtöffnungswinkel durch tiefen Einbrand und richtungsstabilen Lichtbogen
- Hervorragende Wurzel- und Flankenerfassung
- Sicheres Schweißen auch mit sehr langen Drahtenden (Stickout)
- Reduzierung von Einbrandkerben
- Un-, niedrig- und hochlegierte Stähle sowie hochfeste Feinkornbaustähle
- Manuelle und automstisierte Anwendungen

forceArc-Schweißen ab:		**Ø Draht (mm)**							
		0,8		**1**		**1,2**		**1,6**	
Material	**Gas**	Job	⌀	Job	⌀	Job	⌀	Job	⌀
Stahl	**Ar 91-99%**	190	17,0	254	12,0	255	9,5	256	7,0
	Ar 80-90%	189	17,0	179	12,0	180	9,5	181	6,0
CrNi	**Ar 91-99%**	x	x	251	12,0	252	12,0	253	6,0

Nach Anwahl des forceArc Verfahrens (siehe Kapitel „MIG/MAG-Schweißaufgabenanwahl“) stehen diese Eigenschaften zur Verfügung.

Ebenso wie beim Impulslichtbogenschweißen ist beim forceArc-Schweißen besonders auf gute Qualität der Schweißstromanbindung zu achten!

- Schweißstromleitungen möglichst kurz halten und Leitungsquerschnitte ausreichend dimensionieren!
- Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und ggf. Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!
- Dem hohen Leistungsbereich angepassten wassergekühlte Schweißbrenner verwenden.
- Beim Verschweißen von unlegiertem Stahl, Schweißdraht mit ausreichend Verkupferung verwenden. Die Drahtspule sollte Lagenspulung aufweisen.

HINWEIS

Instabiler Lichtbogen!
Nicht vollständig abgerollte Schweißstromleitungen können Störungen (Flackern) des Lichtbogens hervorrufen.

- Schweißstromleitungen, Schweißbrenner- und ggf. Zwischenschlauchpakete vollständig abrollen. Schlaufen vermeiden!

5.17.4 Betriebsart

Diese Parametereinstellung wird von der Roboter-Steuerung über die Roboterschnittstelle RINTX12 bzw. BUSINTX11 vorgegeben (siehe Dokumentation der entsprechenden Schnittstellenbeschreibung).

Die gewählten Parameter werden an den Statusanzeigen des Bedienpanels angezeigt.

5.17.5 Schweißart

Diese Parametereinstellung wird von der Roboter-Steuerung über die Roboterschnittstelle RINTX12 bzw. BUSINTX11 vorgegeben (siehe Dokumentation der entsprechenden Schnittstellenbeschreibung).

Die gewählten Parameter werden an den Statusanzeigen des Bedienpanels angezeigt.

HINWEIS

Dieser Parameter kann während dem Schweißvorgang umgeschaltet werden.

5.17.6 Programm- oder Leitspannungsbetrieb

HINWEIS

Der Arbeitspunkt kann entweder über bis zu 15 frei definierbare Programme (Prog 1 bis PROG 15) vorgegeben oder ein Arbeitspunkt mittels Leitspannungen (PROG 0) an der Roboterschnittstelle (RINTX12 / BUSINTX11) eingestellt werden.

Programmbetrieb

Verschiedene Schweißaufgaben oder Positionen an einem Werkstück benötigen unterschiedliche Schweißleistungen (Arbeitspunkte) bzw. Schweißprogramme.

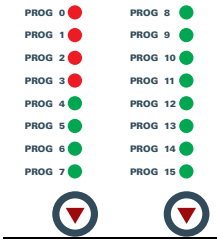
Für jedes Programm können

- Drahtgeschwindigkeit
- Korrektur der Lichtbogenlänge und
- Dynamik/Drosselwirkung

separat eingestellt werden.

Sie können 15 verschiedene Programme (PROG 1 bis PROG 15) definieren. Während dem Schweißvorgang können Sie zwischen diesen Programmen umschalten.

Die Parameter des jeweiligen Programms werden am Bedienpanel angewählt.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Display
	**X x**	**Anwahl "Programmnummer"** Die Signalleuchte zeigt die Auswahl an. PROG 1 bis PROG 15 sind verfügbar	P1 DV2 : 2,0m/m
	1 x	**Anwahl "Drahtgeschwindigkeit"** Die Signalleuchte zeigt die Auswahl (m/min) an.	P1 DV2 : x,x m/m
		Auswahl "Drahtgeschwindigkeit" Einstellung von 0,1 bis 40,0 m/min	P1 DV2 : x,x m/m
	1 x	**Anwahl "Spannungskorrektur"** Die Signalleuchte zeigt die Auswahl (V) an.	P1 U2 : + x,x V
		Auswahl "Spannungskorrektur" Einstellung von -9,9 V bis +9,9 V	P1 U2 : + x,x V
	1 x	**Anwahl "Dynamik"** Die Signalleuchte (DYN) blinkt.	
		Auswahl "Dynamik" Einstellung von -40 bis +40	

Leitspannungsbetrieb

Diese Parametereinstellung wird von der Roboter-Steuerung über die Roboterschnittstelle RINTX12 bzw. BUSINTX11 vorgegeben (siehe Dokumentation der entsprechenden Schnittstellenbeschreibung).

Am Bedienpanel leuchtet die Signalleuchte "PROG 0".

5.17.7 Programmablauf

Bestimmte Werkstoffe wie z. B. Aluminium benötigen spezielle Funktionen damit sie sicher und mit hoher Qualität geschweißt werden können. Dabei wird die Betriebsart 2-Takt-Spezial mit folgendem Programmablauf eingesetzt:

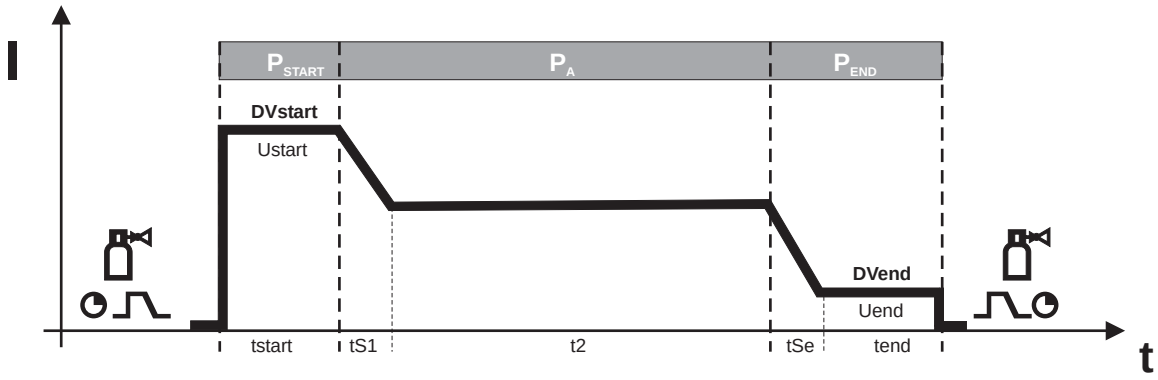


Abbildung 5-16

Am Bedienpanel können folgende Parameter angewählt und geändert werden:

Bild	Symbol	Parameter	Wert
		Gasvorströmen	0,0 s bis 20,0 s
	P start	Startprogramm • Drahtgeschwindigkeit • Spannungskorrektur	DVstart 0 % bis 200 % oder Ustart -9,9 V bis +9,9 V Wechsel mit Taste
	t start	Startzeit	0,0 s bis 20,0 s
	P0...15	Programmnummer	P0 bis P15
	P end	Endprogramm • Drahtgeschwindigkeit • Spannungskorrektur	DVend 0 % bis 200 % oder Uend -9,9 V bis +9,9 V Wechsel mit Taste
	t end	Endzeit	0,0 s bis 20,0 s
		Drahtrückbrand	2 bis 500
		Gasnachströmzeit	0,0 s bis 20,0 s

Parameteränderungen werden entweder über den Drehknopf "Schweißparameter " oder die Tasten durchgeführt.

Das Programm P_A entspricht einem der bis zu 15 frei definierbaren Programmen. Für die Parameter tS1 und tSe (weicher Drahtübergang) sind ab Werk Zeiten vorgegeben.

Die vollständige Parameterliste finden Sie im Kapitel:
MIG/MAG-Programmablauf (Modus "Program-Steps").

Die Signalleuchten zeigen den aktuellen Fortschritt im Funktionsablauf während des Schweißprozesses an.

5.17.8 Superpulsen

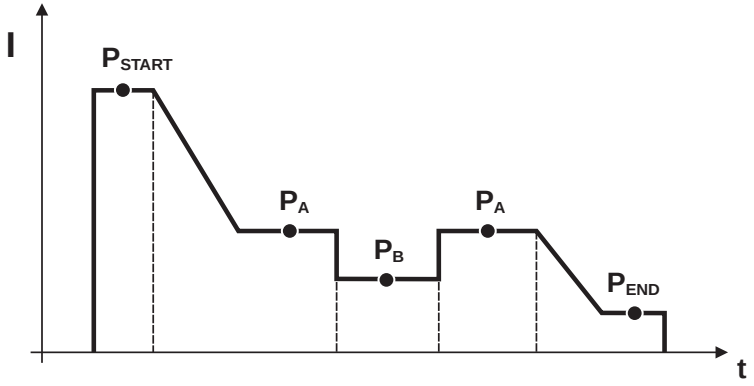


Abbildung 5-17

Beim Superpulsen wird zwischen Hauptprogramm (P_A) und vermindertem Hauptprogramm (P_B) umgeschaltet.

Diese Funktion wird z. B. im Dünnblechbereich eingesetzt, um gezielt den Wärmeeintrag zu reduzieren.

Anwahl am Bedienpanel:

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Display
Enter	2 s	**Superpulsen Ein- bzw. Ausschalten** Die Signalleuchte "SP" zeigt die Auswahl an.	keine Änderung

Einstellen der Programmparameter, siehe Kapitel „MIG/MAG-Programmablauf (Modus "Program-Steps")“.

5.18 MIG/MAG-Funktionsabläufe / Betriebsarten

HINWEIS

Schweißparameter wie z. B. Gasvorströmen, Drahtrückbrand etc. sind für eine Vielzahl von Anwendungen optimal voreingestellt (können jedoch bei Bedarf angepasst werden).

5.18.1 Zeichen- und Funktionserklärung

Symbol	Bedeutung
	Schweißstart
	Schweißende
	Schutzgas strömt
I	Schweißleistung
	Drahtelektrode wird gefördert
	Drahteinschleichen
	Drahtrückbrand
	Gasvorströmen
	Gasnachströmen
	2-Takt
	2-Takt-Spezial
t	Zeit
PSTART	Startprogramm
PA	Hauptprogramm
PEND	Endprogramm

2-Takt-Betrieb

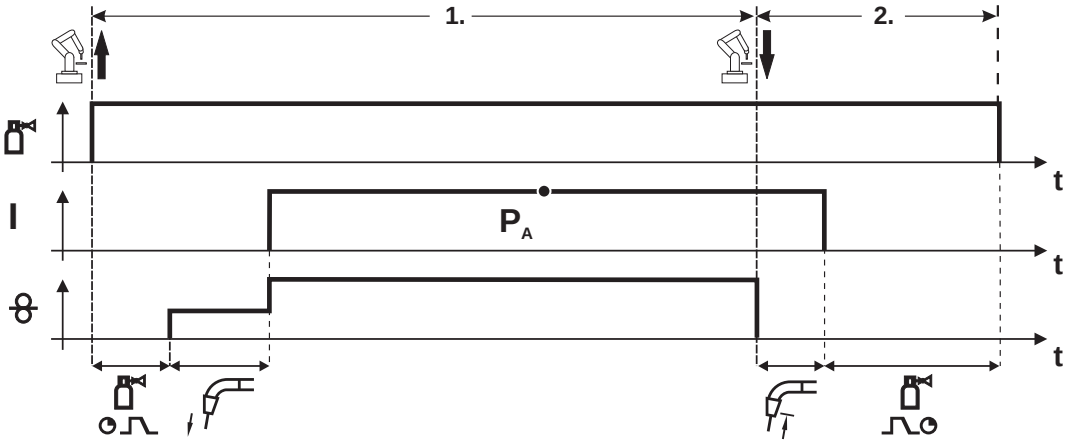


Abbildung 5-18

1.Takt

- Roboter gibt Start-Signal an die Stromquelle.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt.
- Umschalten auf vorgewählte Drahtgeschwindigkeit (Hauptprogramm P_A).

2.Takt

- Roboter gibt Stopp-Signal an die Stromquelle.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahtrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

2-Takt-Betrieb mit Superpuls

HINWEIS

Ausschließlich Impulslichtbogenschweißgeräte.

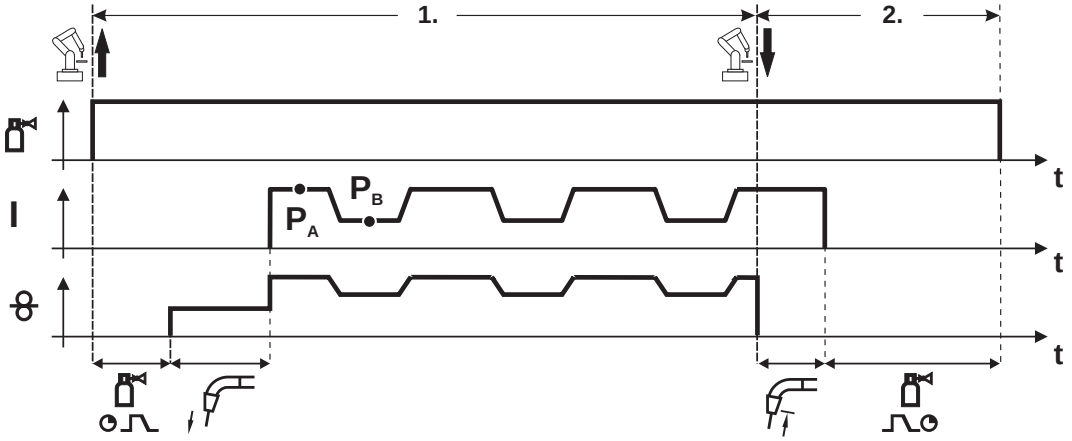


Abbildung 5-19

1.Takt

- Roboter gibt Start-Signal an die Stromquelle.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt.
- Starten der Superpuls-Funktion beginnend mit dem Hauptprogramm P_A: Die Schweißparameter wechseln mit den vorgegebenen Zeiten (t_2 und t_3) zwischen dem Hauptprogramm P_A und dem verminderten Hauptprogramm P_B.

2.Takt

- Roboter gibt Stopp-Signal an die Stromquelle.
- Superpuls-Funktion wird beendet.
- DV - Motor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahtrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

2-Takt-Spezial

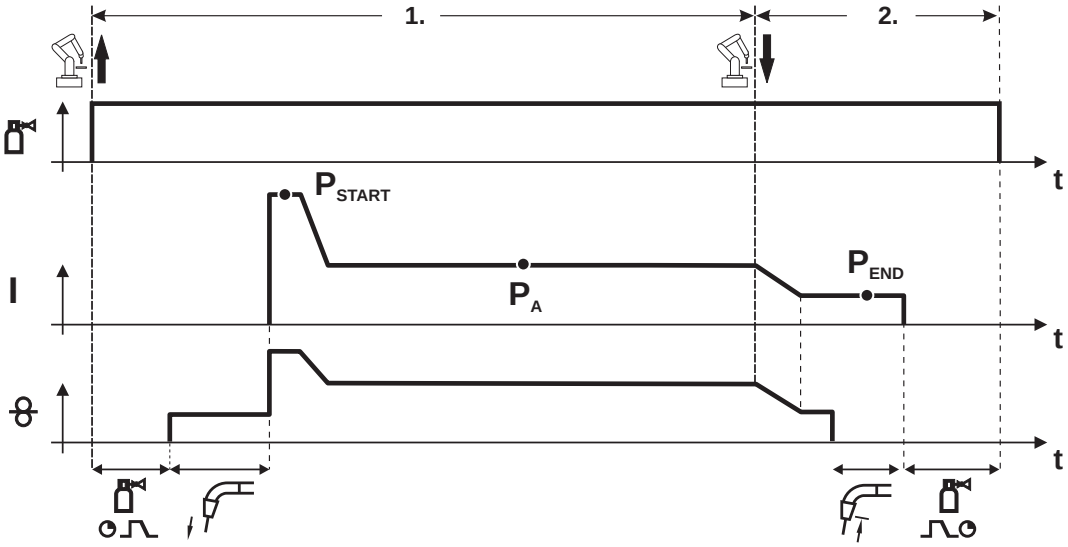


Abbildung 5-20

1.Takt

- Roboter gibt Start-Signal an die Stromquelle.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt (Startprogramm P_{START} für die Zeit t_{start})
- Slope auf Hauptprogramm P_A.

2.Takt

- Roboter gibt Stopp-Signal an die Stromquelle.
- Slope zum Endprogramm P_{END} für die Zeit t_{end}.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahtrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

2-Takt-Spezial mit Superpuls

HINWEIS

Ausschließlich Impulslichtbogenschweißgeräte.

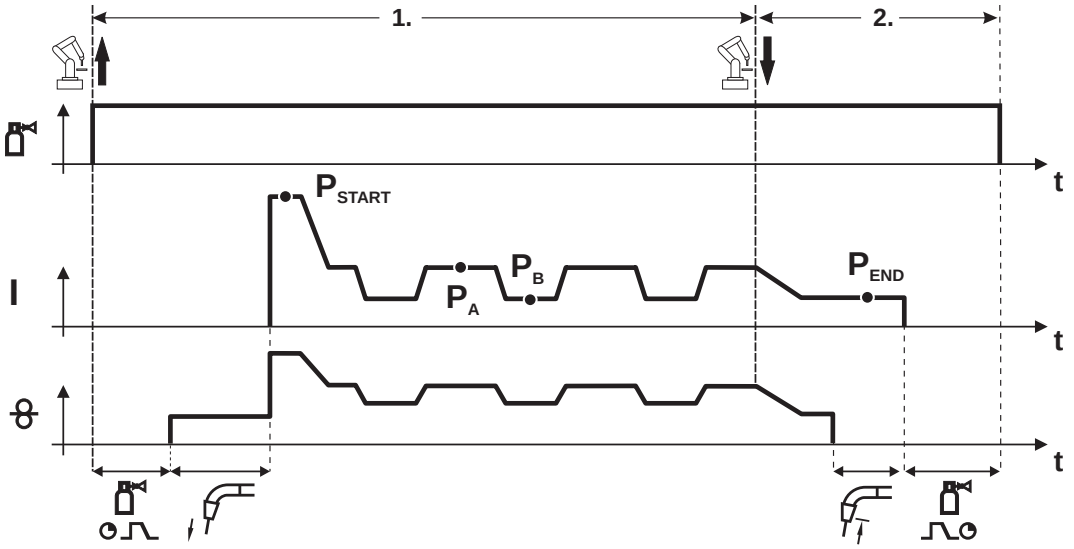


Abbildung 5-21

1.Takt

- Roboter gibt Start-Signal an die Stromquelle.
- Schutzgas strömt aus (Gasvorströmen).
- Drahtvorschubmotor läuft mit „Einschleichgeschwindigkeit“.
- Lichtbogen zündet nachdem die Drahtelektrode auf das Werkstück auftrifft. Schweißstrom fließt (Startprogramm P_{START}) für die Zeit t_{start}.
- Slope auf Hauptprogramm P_A.
- Starten der Superpuls-Funktion beginnend mit dem Hauptprogramm P_A: Die Schweißparameter wechseln mit den vorgegebenen Zeiten (t_2 und t_3) zwischen dem Hauptprogramm P_A und dem verminderten Hauptprogramm P_B.

2.Takt

- Roboter gibt Stopp-Signal an die Stromquelle.
- Superpuls-Funktion wird beendet.
- Slope zum Endprogramm P_{END} für die Zeit t_{end}.
- Drahtvorschubmotor stoppt.
- Lichtbogen erlischt nach Ablauf der eingestellten Drahtrückbrandzeit.
- Gasnachströmzeit läuft ab.

5.19 MIG/MAG-Programmablauf (Modus „Program-Steps“)

Bestimmte Werkstoffe wie z. B. Aluminium benötigen spezielle Funktionen damit sie sicher und mit hoher Qualität geschweißt werden können. Dabei wird die Betriebsart 2-Takt-Spezial mit folgenden Programmen eingesetzt:

- Startprogramm P_{START} (Reduzierung von Kaltstellen am Nahtanfang)
- Hauptprogramm P_A (Dauerschweißen)
- vermindertes Hauptprogramm P_B (gezielte Wärmereduzierung)
- Endprogramm $P_{END)}$ (Minimierung von Endkratern durch gezielte Wärmereduzierung)

5.19.1 Anwahl

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	1 x	Anwahl Modus Programmablauf	Program-Steps
	n x	Anwahl der Parameter mit den Tasten „Up“ und „Down“ (links)	
Job Nr Hold	n x	Anpassen des angewählten Parameters mit den Tasten „Up“ und „Down“ (rechts)	
	3 x	Gerät wieder zurück im Modus Anzeige	

5.19.2 MIG/MAG-Parameterübersicht M3.1x

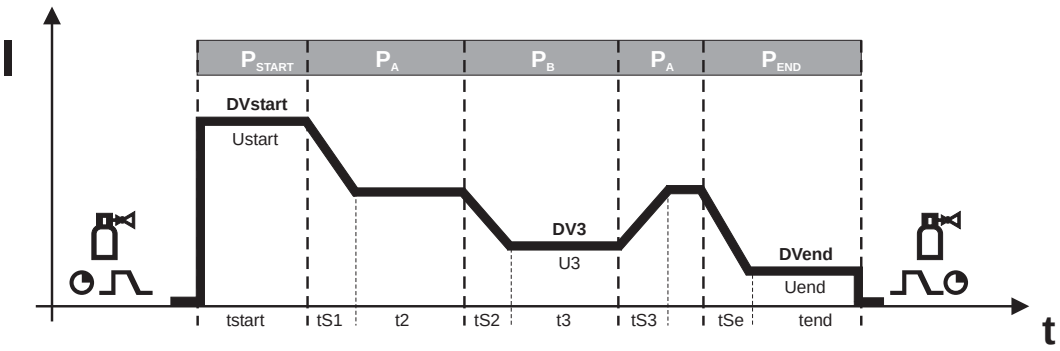


Abbildung 5-22

Grundparameter

Display	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
GASstr	Gasvorströmzeit	0,0 s bis 0,9 s
RUECK	Drahtrückbrandlänge	2 bis 500
GASend:	Gasnachströmzeit	0,0 s bis 20 s
Proc.Sp.	Verfahrgeschwindigkeit zur Ermittlung des a-Maßes	10 cm bis 200 cm
Startprogramm "P_{START}"		
DVstart	Drahtgeschwindigkeit	1 % bis 200 %
Ustart	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
tstart	Dauer	0,0 s bis 20,0 s
Hauptprogramm "P_A"		
tS1	Slope-Dauer von P_{START} auf P_A	0,0 s bis 20,0 s
t2	Dauer (Punktzeit und Superpuls)	0,01 s bis 20,0 s
tS2	Slope-Dauer von P_A auf P_B	0,00 s bis 20,0 s
Vermindertes Hauptprogramm "P_B"		
DV3	Drahtgeschwindigkeit	1 % bis 200 %
U3	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
t3	Dauer	0,01 s bis 20,0 s
tS3	Slope-Dauer von P_B auf P_A	0,00 s bis 20,0 s
Endprogramm "P_{END}"		
tSe	Slope-Dauer von P_A auf P_{END}	0,0 s bis 20 s
DVend	Drahtgeschwindigkeit	1 % bis 200 %
Uend	Lichtbogenlängenkorrektur	-9,9 V bis +9,9 V
tend	Dauer (Superpuls)	0,0 s bis 20 s

P_{START}, P_B, und P_{END} sind "Relativprogramme" d. h. sie sind prozentual abhängig vom DV-Wert des Hauptprogramms P_A. Die Drahtvorschubwerte der Relativprogramme können ggf. auch absolut, unabhängig vom Hauptprogramm eingestellt werden (siehe Kap. Modus "Special Mode").

Entsprechend der Betriebsart können verschiedene Funktionsabläufe eingestellt werden. Anwahl- und Einstellung weiterer Parameter, Funktionen und Modi.

5.20 Modus Hauptprogramm A

5.20.1 Anwahl

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	2 x	Anwahl Modus Hauptprogram A	Program A
	n x	Anwahl der Schweißprogramme mit den Tasten „Up“ und „Down“ (links)	
	n x	Wertänderung des angewählten Schweißparameters mit den Tasten „Up“ und „Down“ (rechts)	
	2 x	Gerät wieder zurück im Modus Anzeige	

5.20.2 MIG/MAG-Parameterübersicht M3.1x

Verschiedene Schweißaufgaben oder Positionen an einem Werkstück benötigen unterschiedliche Schweißleistungen (Arbeitspunkte) bzw. Schweißprogramme.

Für jedes Programm können

- Drahtgeschwindigkeit
- Korrektur der Lichtbogenlänge und
- Dynamik / Drosselwirkung

separat eingestellt werden.

Es können bis zu 15 Programm (P1 bis P15) definiert werden, zwischen denen während des Schweißvorgangs umgeschaltet werden kann.

Anzeige	Bedeutung / Erklärung	Einstellbereich
akt.Prg.: X	Aktives Hauptprogramm A	**0 bis 15**
P0 U2 :+0,0 V	Lichtbogenlängenkorrektur (Lichtbogenlänge durch Stromquelle / Korrektur durch DV-Gerät)	**-9,9 V bis +9,9 V**
P1 15 UK :+2,0 V	Einschränkung des Einstellungsbereichs der Spannungskorrektur im Programmbetrieb	**0,0 V bis +9,9 V**
P1 15 DK : 20 %	Einschränkung des Drahtkorrekturbereiches (weitere Hinweise siehe ggf. Betriebsanleitung zum Drahtvorschubgerät)	**0 % bis 30 %**
P1 DV2 :+2,0 m/m	Drahtgeschwindigkeit	**0,1 m/min bis 20,0 m/min**
P1 U2 :+0,0 V	Lichtbogenlängenkorrektur	**-9,9 V bis +9,9 V**
P1 DYN2: + 0	Dynamik / Drosselwirkung	**-40 % bis +40 %**
P2 bis P14	P2 bis P14	**P2 bis P14**
P15 DV2 :+2,0 m/m	Drahtgeschwindigkeit	**0,1 m/min bis 20,0 m/min**
P15 U2 :+0,0 V	Lichtbogenlängenkorrektur	**-9,9 V bis +9,9 V**
P15 DYN2: + 0	Dynamik / Drosselwirkung	**-40 % bis +40 %**

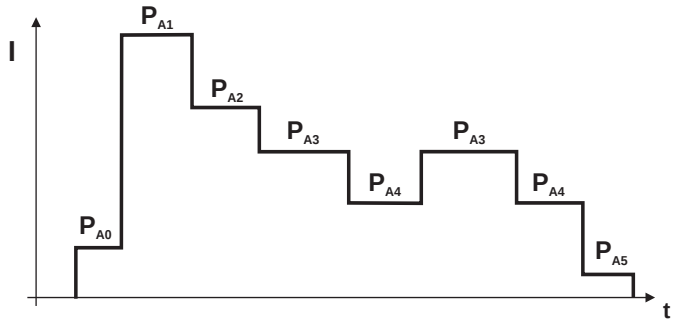


Abbildung 5-23

5.21 Modus „Special Mode“

5.21.1 Anwahl

HINWEIS

Alle Tastenkombination sind ohne längere Pausen durchzuführen!

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	1 x	Anwahl Modus „Special Mode“	Program-Steps
	1 x		
	2 x		
	1 x		Special-Mode

5.21.2 Hold-Funktion ein- bzw. ausschalten

HINWEIS

Es besteht die Möglichkeit die Hold-Funktion für Schweißparameter ein- bzw. auszuschalten.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
		Hold-Funktion mit den Tasten ▲ „Up“ und ▼ „Down“ (links) anwählen	Hold-Fkt 1
		Mit den Tasten ▲ „Up“ und ▼ „Down“ (rechts) Hold-Funktion ein oder ausschalten. 1 = Hold-Funktion eingeschaltet 0= Hold-Funktion ausgeschaltet	Hold-Fkt 1 Hold-Fkt 0

5.21.3 Umschaltung DV-Geschwindigkeit (absolut / relativ)

Die Drahtvorschubgeschwindigkeiten DVStart (Startprogramm), DV3 (vermindertes Hauptprogramm) und DVEnd (Endprogramm) sind ab Werk "Relativ-Programme". Das bedeutet sie sind prozentual vom eingestellten Drahtvorschubwert DV2 (Hauptprogramm A) abhängig.

Alle Drahtvorschubwerte können auch absolut (unabhängig von anderen Werten) vorgeben werden. Hierzu muss die Absolut-Funktion (Abs-Fkt = 1) umgeschaltet werden:

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Display
		Funktion mit den Tasten ▲ „Up“ und ▼ „Down“ (links) anwählen	Abs-Fkt 0
		Mit den Tasten ▲ „Up“ und ▼ „Down“ (rechts) Funktion Ein oder ausschalten. 1= Absolute DV-Geschwindigkeiten eingeschaltet 0= Relative DV-Geschwindigkeiten eingeschaltet	Abs-Fkt 0 Abs-Fkt 1

5.21.4 JOBs auf Auslieferungszustand zurücksetzen (Reset ALL)

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Display
		Res. All mit den Tasten ▲ „Up“ und ▼ „Down“ (links) anwählen.	Res. All 1

5.21.5 „Special Mode“ mit Änderungen verlassen

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	1 x	Änderung speichern	keine Änderung
	1 x	„Special Mode“ wird verlassen	Zuletzt angewählte Parameter werden dargestellt

5.22 Modus „Job-Info“

HINWEIS

In diesem Modus werden Informationen zum aktuellen JOB dargestellt.

- In JOBs 127 und 128 (WIG & E-Hand) ist die Anwahl des Modus nicht möglich, da nicht sinnvoll.

Anwahl:

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	n x	Anwahl „Mode JOB-Info“	Job-Info
		Parameteranwahl	siehe Tabelle Parameterliste „JOB-Info“

Parameterliste JOB-Info:

Parameter (Anzeige)	Erklärung
Uist	Spannung
System	Systemstatus
Job-Typ	Vordefinierter oder benutzerdefinierter Job
Job-Nr.	JOB-Nummer
akt. Prg.	Programm-Nummer
Mode	Betriebsart
Schweiss	Schweißart
Job-Text	Textinformation zum JOB (Editierbar mit Software PC 300.Net)
Wire	Drahtdurchmesser
Material	Materialart
Gas-Typ	Gasart
Verf.	Schweißverfahren

5.23 Betriebsstundenzähler

Die Betriebsstunden werden in der Form hhhh:mm:’h’ angezeigt. Vierstellig die Stunden, zweistellig die Minuten und abschließend der Bezeichner ‚h’.

An der Schweißgerätesteuerung

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Anzeige
	n x	Betätigen bis Signalleuchte leuchtet	Anzeige der Betriebsstunden

Die Betriebsstunden werden bei Stromfluss gezählt und minütlich in einen nichtflüchtigen Speicher geschrieben.

5.24 Schweißaufgaben organisieren (Modus "JOB-Manager")

HINWEIS

Mit dem JOB-Manager können JOBs geladen, kopiert oder zurückgesichert werden.
Der JOB (Schweißaufgabe) definiert sich aus den 4 Hauptschweißparametern Schweißverfahren, Materialart, Drahtdurchmesser und Gasart.
In jedem JOB kann ein Programmablauf definiert werden.
In jedem Programmablauf können bis zu 15 Arbeitspunkte (P1 bis P15) eingestellt werden.
Dem Anwender stehen insgesamt 256 JOBs zur Verfügung. Davon sind 128 JOBs bereits vorprogrammiert. Weitere 128 JOBs können frei definiert werden.
Damit alle Änderungen wirksam werden, darf frühestens nach 5s das Schweißgerät ausgeschaltet werden!

Wir unterscheiden zwei Speicherbereiche:

- 128 werksseitig, vorprogrammierte, feste JOBs (JOB 1 bis 128). Jeder Schweißaufgabe ist eine JOB-Nummer zugeteilt (1 bis 128).
- 128 frei definierbare JOBs (JOB 129 bis 256). Jeder JOB kann auch direkt geladen werden (siehe Kap. „Bestehenden JOB laden“).

5.24.1 Neuen JOB im freien Speicherbereich erstellen bzw. JOB kopieren

HINWEIS

Generell können alle 256 JOBs individuell angepasst werden. Jedoch ist es sinnvoll für spezielle Schweißaufgaben eigene JOB-Nummern zu vergeben.

Schweißaufgabe definieren die dem geforderten Anwendungsfall am nächsten kommt.
Vordefinierte Schweißaufgabe (JOB 1-128) in den freien Speicherbereich (JOB 129-256) kopieren:

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Display
	3 x	Anwahl Modus JOB-Manager	Job-Manager
	x x	Anwahl der JOB-Kopier-Funktion mit den Tasten „Up“ und „Down“ (links)	Copy to: xxx
	x x	Anwahl der JOB-Ziel-Nummer (JOB 129-256) mit den Tasten „Up“ und „Down“ (rechts)	Copy to: xxx
	1 x	JOB wurde kopiert	Copy to: xxx
	1 x	Gerät wieder zurück im Modus Anzeige	

5.24.2 Bestehenden JOB laden

HINWEIS

Diese Funktion wird z. B. eingesetzt, wenn der JOB (Schweißaufgabe) aus der JOB-Referenzliste (siehe Anhang) ausgewählt wurde.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Display
	3 x	Anwahl Modus JOB-Manager	Job-Manager
	x x	Anwahl der JOB-Ladefunktion mit den Tasten „Up“ und „Down“ (links)	Load Job: xxx
Job Nr Hold	x x	Anwahl des zu ladenden JOBs mit den Tasten „Up“ und „Down“ (rechts)	Load Job: xxx
Enter	1 x	JOB wurde geladen	Load Job: xxx
	3 x	Gerät wieder zurück im Modus Anzeige	

5.24.3 Bestehenden JOB auf Werkseinstellung zurücksetzen (Reset Job)

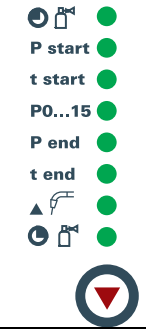
HINWEIS

Wenn ein vorprogrammierter JOB (JOB 1 bis 128) unbeabsichtigt geändert wurde, besteht die Möglichkeit der Rücksicherung zu den Auslieferungswerten.

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Display
	3 x	Anwahl Modus JOB-Manager	Job-Manager
	x x	Anwahl der JOB-Reset-Funktion mit den Tasten „Up“ und „Down“ (links)	Res. Job: xxx
Job Nr Hold	x x	Anwahl des JOBs (JOB 1-128) der auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden soll mit den Tasten „Up“ und „Down“ (rechts)	Res. Job: xxx
Enter	1 x	JOB wurde zurückgesetzt	Res. Job: xxx
	1 x	Gerät wieder zurück im Modus Anzeige	

5.25 Expertparameter

5.25.1 Anwahl Expertmodell-Parameter

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Anwahl Expertmodell-Parameter
	1 x	
	1 x	
	2 x	

5.25.2 Anwahl Variablen (5 Modellpunkte)

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
	1 x	Anwahl Modellpunkt 1 bis 5

5.25.3 Parametereinstellung

Bedienelement	Aktion	Ergebnis
		Anwahl Parameter
		Einstellung Parameter

6 Wartung, Pflege und Entsorgung

GEFAHR

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!
Reinigungsarbeiten an Geräten, die nicht vom Netz getrennt sind, können zu erheblichen Verletzungen führen!

- Das Gerät zuverlässig vom Netz trennen.
- Netzstecker ziehen!
- 4 Minuten warten, bis Kondensatoren entladen sind!

6.1 Allgemein

Dieses Gerät ist unter den angegebenen Umgebungsbedingungen und den normalen Arbeitsbedingungen weitgehend wartungsfrei und benötigt ein Minimum an Pflege.

Es sind einige Punkte einzuhalten, um eine einwandfreie Funktion des Schweißgerätes zu gewährleisten. Dazu gehört, je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung und Benutzungsdauer des Schweißgerätes, das regelmäßige Reinigen und Prüfen, wie im Folgenden beschrieben.

6.2 Wartungsarbeiten, Intervalle

VORSICHT

Elektrischer Strom!
Reparaturen an stromführenden Geräten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden!

- Brenner nicht vom Schlauchpaket entfernen!
- Den Brennerkörper niemals in einen Schraubstock oder ähnliches einspannen, hierbei kann der Brenner irreparabel zerstört werden!
- Falls ein Schaden am Brenner oder am Schlauchpaket auftritt, der nicht im Rahmen der Wartungsarbeiten behoben werden kann, muss der komplette Brenner zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

6.2.1 Tägliche Wartungsarbeiten

- Alle Anschlüsse sowie die Verschleißteile auf handfesten Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- Schraub- und Steckverbindungen von Anschlüssen sowie Verschleißteile auf ordnungsgemäßen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
- Anhaftende Schweißspritzer entfernen.
- Drahtförderrollen regelmäßig reinigen (abhängig vom Verschmutzungsgrad).

6.2.1.1 Sichtprüfung

- Schlauchpaket und Stromanschlüsse auf äußere Beschädigungen prüfen und ggf. auswechseln bzw. Reparatur durch Fachpersonal veranlassen!
- Netzzuleitung und deren Zugentlastung
- Gasschläuche und deren Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

6.2.1.2 Funktionsprüfung

- Ordnungsgemäße Befestigung der Drahtspule prüfen.
- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasflaschensicherungselemente
- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung).

6.2.2 Monatliche Wartungsarbeiten

6.2.2.1 Sichtprüfung

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportrollen und deren Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Kühlmittelschläuche und deren Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen

6.2.2.2 Funktionsprüfung

- Wahlschalter, Befehlsgeräte, Not-Aus-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Einlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz.

6.2.3 Jährliche Prüfung (Inspektion und Prüfung während des Betriebes)

HINWEIS

Prüfen des Schweißgerätes darf nur von sachkundigen, befähigten Personen durchgeführt werden.
Befähigte Person ist, wer aufgrund seiner Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung die bei der Prüfung von Schweißstromquellen auftretenden Gefährdungen und mögliche Folgeschäden erkennen und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Weitere Informationen entnehmen Sie den beiliegenden Ergänzungsblättern "Geräte- und Firmendaten, Wartung und Prüfung, Garantie"!

Es ist eine Wiederholungsprüfung nach Norm IEC 60974-4 „Wiederkehrende Inspektion und Prüfung" durchzuführen. Neben den hier erwähnten Vorschriften zur Prüfung sind die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zu erfüllen.

6.3 Wartungsarbeiten

GEFAHR

Keine unsachgemäßen Reparaturen und Modifikationen!
Um Verletzungen und Geräteschäden zu vermeiden, darf das Gerät nur von sachkundigen, befähigten Personen repariert bzw. modifiziert werden!
Garantie erlischt bei unbefugten Eingriffen!

- Im Reparaturfall befähigte Personen (sachkundiges Servicepersonal) beauftragen!

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, ansonsten erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich in allen Service-Angelegenheiten grundsätzlich an ihren Fachhändler, den Lieferant des Gerätes. Rücklieferungen von Garantiefällen können nur über Ihren Fachhändler erfolgen. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Originalersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

6.4 Entsorgung des Gerätes

HINWEIS

Sachgerechte Entsorgung!
Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe die dem Recycling zugeführt werden sollten und elektronische Bauteile die entsorgt werden müssen.

- Nicht über den Hausmüll entsorgen!
- Behördliche Vorschriften zur Entsorgung beachten!

6.4.1 Herstellererklärung an den Endanwender

- Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen gemäß europäischer Vorgaben (Richtlinie 2002/96/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27.1.2003) nicht mehr zum unsortierten Siedlungsabfall gegeben werden. Sie müssen getrennt erfasst werden. Das Symbol der Abfalltonne auf Rädern weist auf die Notwendigkeit der getrennten Sammlung hin.
  Dieses Gerät ist zur Entsorgung, bzw. zum Recycling, in die hierfür vorgesehenen Systeme der Getrenntsammlung zu geben.
- In Deutschland ist laut Gesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) vom 16.3.2005) ein Altgerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Kommunen) haben hierzu Sammelstellen eingerichtet, an denen Altgeräte aus privaten Haushalten kostenfrei entgegengenommen werden.
- Informationen zur Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten erteilt die zuständige Stadt-, bzw. Gemeindeverwaltung.
- EWM nimmt an einem zugelassenen Entsorgungs- und Recycling-System teil und ist im Elektroaltgeräteregister (EAR) mit Nummer WEEE DE 57686922 eingetragen.
- Darüber hinaus ist die Rückgabe europaweit auch bei EWM-Vertriebspartnern möglich.

6.5 Einhaltung der RoHS-Anforderungen

Wir, die EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, bestätigen Ihnen hiermit, dass alle von uns an Sie gelieferten Produkte, die von der RoHS-Richtlinie betroffen sind, den Anforderungen der RoHS (Richtlinie 2002/95/EG) entsprechen.

7 Störungsbeseitigung

7.1 Checkliste zur Störungsbeseitigung

HINWEIS

Grundsätzliche Voraussetzungen zur einwandfreien Funktionsweise ist die zum verwendetem Werkstoff und dem Prozessgas passende Geräteausrüstung!

Legende	Symbol	Beschreibung
		Fehler / Ursache
		Abhilfe

Kühlmittelfehler / kein Kühlmitteldurchfluss

- Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
  - Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen
- Luft im Kühlmittelkreislauf
  - siehe Kapitel "Kühlmittelkreislauf entlüften"

Funktionsstörungen

- Gerätesteuerung ohne Anzeige der Signalleuchten nach dem Einschalten
  - Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- Keine Schweißleistung
  - Phasenausfall, Netzanschluss (Sicherungen) prüfen
- Diverse Parameter lassen sich nicht einstellen
  - Eingabeebene verriegelt, Zugriffssperre ausschalten (siehe Kapitel „Schweißparameter gegen unbefugten Zugriff sperren“)
- Verbindungsprobleme
  - Steuerleitungsverbindungen herstellen bzw. auf korrekte Installation prüfen.
- Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
  - Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen

Drahtförderprobleme

- Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung
  - Stromdüse auf Drahtdurchmesser und -material abstimmen und ggf. ersetzen
  - Drahtführung auf verwendetes Material abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
- Stromdüse verstopft
  - Reinigen, mit Schweißschutzspray einsprühen und bei Bedarf ersetzen
- Einstellung Spulenbremse (siehe Kapitel „Einstellung Spulenbremse“)
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- Einstellung Druckeinheiten (siehe Kapitel „Drahtelektrode einfädeln“)
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- Verschlissene Drahtförderrollen
  - Prüfen und bei Bedarf ersetzen
- Vorschubmotor ohne Versorgungsspannung (Sicherungsautomat durch Überlastung ausgelöst)
  - Ausgelöste Sicherung (Rückseite Stromquelle) durch Betätigen des Tasters zurücksetzen
- Geknickte Schlauchpakete
  - Brennerschlauchpaket gestreckt auslegen
- Unverträgliche Parametereinstellungen
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren
- Lichtbogen zwischen Gasdüse und Werkstück (Metalldämpfe auf Gasdüse)
  - Gasdüse ersetzen

Schweißbrenner überhitzt

- Unzureichender Kühlmitteldurchfluss
  - Kühlmittelstand prüfen und ggf. mit Kühlmittel auffüllen
  - Knickstellen im Leitungssystem (Schlauchpakete) beseitigen
- Lose Schweißstromverbindungen
  - Stromanschlüsse brennerseitig und / oder zum Werkstück festziehen
  - Stromdüse ordnungsgemäß festschrauben
- Überlastung
  - Schweißstromeinstellung prüfen und korrigieren
  - Leistungsstärkeren Schweißbrenner verwenden

Unruhiger Lichtbogen

- Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung
  - Stromdüse auf Drahtdurchmesser und -material abstimmen und ggf. ersetzen
  - Drahtführung auf verwendetes Material abstimmen, ausblasen und ggf. ersetzen
- Materialeinschlüsse in der Wolframelektrode durch Berührung von Zusatzwerkstoff oder Werkstück
  - Wolframelektrode neu anschleifen oder ersetzen
- Unverträgliche Parametereinstellungen
  - Einstellungen prüfen bzw. korrigieren

Porenbildung

- Unzureichende oder fehlende Gasabdeckung
  - Schutzgaseinstellung prüfen ggf. Schutzgasflasche ersetzen
  - Schweißplatz mit Schutzwänden abschirmen (Zugluft beeinflusst Schweißergebnis)
  - Gaslinse bei Aluminiumanwendungen und hochlegierten Stählen verwenden
- Unpassende oder verschlissene Schweißbrennerausrüstung
  - Gasdüsengröße prüfen und ggf. ersetzen
- Kondenswasser (Wasserstoff) im Gasschlauch
  - Schlauchpaket mit Gas spülen oder austauschen

7.2 Fehlermeldungen

Alle Produkte unterliegen strengen Fertigungs- und Endkontrollen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Produkt anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Produktes, autorisierten Händler benachrichtigen.

HINWEIS

Der Fehlercode wird über die Roboterschnittstelle signalisiert!

- Treten mehrere Fehler auf, werden diese nacheinander angezeigt.
- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.

Allgemeine Anlagenfehler

1	Applikationswechselsignal der Stromquelle wurde nicht aktualisiert.	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Ja
4	Fehler Drahtförderung	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Ja
5	Temperaturfehler Inverter / Notauskreis Inverter	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, setzt sich selbst zurück
6	Netzüberspannung	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, Maschine ausschalten
7	Netzunterspannung	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, Maschine ausschalten
8	Wassermangel	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, Maschine ausschalten
9	Gasfehler	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Ja
10	Überspannung Sekundärkreis	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, Maschine ausschalten
11	Fehler Schutzleiter	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, Maschine ausschalten
12	Anlagenschnellstop	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Ja
13	Interner Fehler, bitte EWM benachrichtigen	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, Maschine ausschalten

Fehler-nummer (Wert)	Bedeutung	Relevanz System	Fehler kann rückgesetzt werden
Prozessfehler			
49	Zündfehler Prozess	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Ja
50	Fehler Lichtbogenabriss	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Ja
51	Notaus / Übertemperatur	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, setzt sich selbst zurück
52	DV Koffer fehlt im MIG/MAG System oder ist nicht korrekt konfiguriert	Phoenix / alpha Q	Ja
53	In einer Anlage mit der Möglichkeit zur DV-Kofferumschaltung wurde versucht auf einen nicht vorhandenen DV umzuschalten	Phoenix / alpha Q	Ja
54	In Stromquellen mit Einrichtungen zur Spannungsminderung konnte die Leerlaufspannung nicht auf die vorgeschriebenen Werte reduziert werden.	Phoenix / alpha Q	Nein
99	Keine Verbindung zur Schweißstromquelle (z.B. Anlage abgeschaltet)	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Nein, setzt sich selbst zurück
255	Unbekannter Fehler[1]	Phoenix / alpha Q / Tetrix	Ja

HINWEIS

Die an Bedieneinheiten angezeigten Fehlernummern weichen ab von denen, die über den Feldbus übertragen werden.

(1) **Es wurde ein Fehler vom System zugewiesen, der nicht zugeordnet werden konnte. Dieser Fall kann auftreten bei Unterschieden in den Softwareständen zwischen Stromquelle und Schnittstelle.**

7.3 Fehlermeldungen (RC-Panel)

Alle Produkte unterliegen strengen Fertigungs- und Endkontrollen. Sollte trotzdem einmal etwas nicht funktionieren, Produkt anhand der folgenden Aufstellung überprüfen. Führt keine der beschriebenen Fehlerbehebungen zur Funktion des Produktes, autorisierten Händler benachrichtigen.

HINWEIS

Ein Schweißgerätefehler wird durch einen Fehlercode (siehe Tabelle) in der Anzeige der Gerätesteuerung dargestellt.
Bei einem Gerätefehler wird das Leistungsteil abgeschaltet.

- Treten mehrere Fehler auf, werden diese nacheinander angezeigt.
- Gerätefehler dokumentieren und im Bedarfsfall dem Servicepersonal angeben.

Fehler	Kategorie			Mögliche Ursache	Abhilfe
	a)	b)	c)		
Error 1 (Ov.Vol)	-	-	x	Netz-Überspannung	Netzspannungen prüfen und mit Anschlussspannungen des Schweißgerätes vergleichen
Error 2 (Un.Vol)	-	-	x	Netz-Unterspannung	
Error 3 (Temp)	x	-	-	Schweißgerät Übertemperatur	Gerät abkühlen lassen (Netzschalter auf „1“)
Error 4 (Water)	-	-	x	Kühlmittelmangel	Kühlmittel nachfüllen Leck im Kühlmittelkreislauf > Leck beheben und Kühlmittel nachfüllen Kühlmittelpumpe läuft nicht > Kontrolle Überstromauslöser Umluftkühlgerät
Error 5 (Wi.Spe)	x	-	-	Fehler DV-Koffer, Tachofehler	Drahtvorschubeinheit prüfen Tachogenerator gibt kein Signal, M3.00 defekt > Service informieren
Error 6 (gas)	x	-	-	Schutzgasfehler	Schutzgasversorgung prüfen (Geräte mit Schutzgasüberwachung)
Error 7 (Se.Vol)	-	-	x	Sekundär Überspannung	Inverterfehler > Service informieren
Error 8 (no PE)	-	-	x	Erdschluss zwischen Schweißdraht und Erdleitung (nur Phoenix 330)	Verbindung zwischen Schweißdraht und Gehäuse bzw. einem geerdeten Objekt trennen
Error 9 (fast stop)	x	-	-	Schnelle Abschaltung Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12	Fehler an Roboter beseitigen
Error 10 (no arc)	-	x	-	Lichtbogenabriss Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12	Drahtförderung prüfen
Error 11 (no ign)	-	x	-	Zündfehler nach 5 s Ausgelöst durch BUSINT X11 oder RINT X12	Drahtförderung prüfen
Error 14 (no DV)	-	x	-	Drahtvorschubgerät nicht erkannt. Steuerleitung nicht angeschlossen.	Kabelverbindungen prüfen.
				Bei Betrieb mit mehreren Drahtvorschubgeräten wurden falsche Kennnummer zugewiesen.	Zuweisung der Kennnummern prüfen (siehe Kapitel "Kennnummer Drahtvorschubgerät ändern")
Error 15 (DV2?)	-	x	-	Drahtvorschubgerät 2 nicht erkannt. Steuerleitung nicht angeschlossen.	Kabelverbindungen prüfen.

Fehler	Kategorie			Mögliche Ursache	Abhilfe
	a)	b)	c)		
Error 16 (VRD)	-	-	x	VRD (Fehler Leerlaufspannungsreduzierung).	Service informieren.

Legende Kategorie (Fehler zurücksetzen)

a) Fehlermeldung erlischt, wenn der Fehler beseitigt ist.

b) Fehlermeldung kann durch Betätigen einer Taste zurückgesetzt werden:

Gerätesteuerung	Taste
RC1 / RC2	
Expert	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71)	nicht möglich

c) Fehlermeldung kann ausschließlich durch aus- und wiedereinschalten des Gerätes zurückgesetzt werden.

7.3.1 Automatisierungsschnittstelle

WARNUNG

Keine Funktion der externen Abschalteinrichtungen (Notausschalter)!
Wird der Notauskreis durch eine externe Abschalteinrichtung über die Automatisierungsschnittstelle realisiert, muss das Gerät darauf eingestellt werden. Bei Nichtbeachten wird die Stromquelle die externen Abschalteinrichtungen ignorieren und nicht abschalten!

- Steckbrücke 1 (Jumper 1) auf Platine T320/1 (Tetrix) bzw. M320/1 (Phoenix / alpha Q) entfernen!

7.4 Softwareversion der Gerätesteuerung anzeigen

HINWEIS

Die Abfrage der Softwarestände dient ausschließlich zur Information für das autorisierte Servicepersonal!

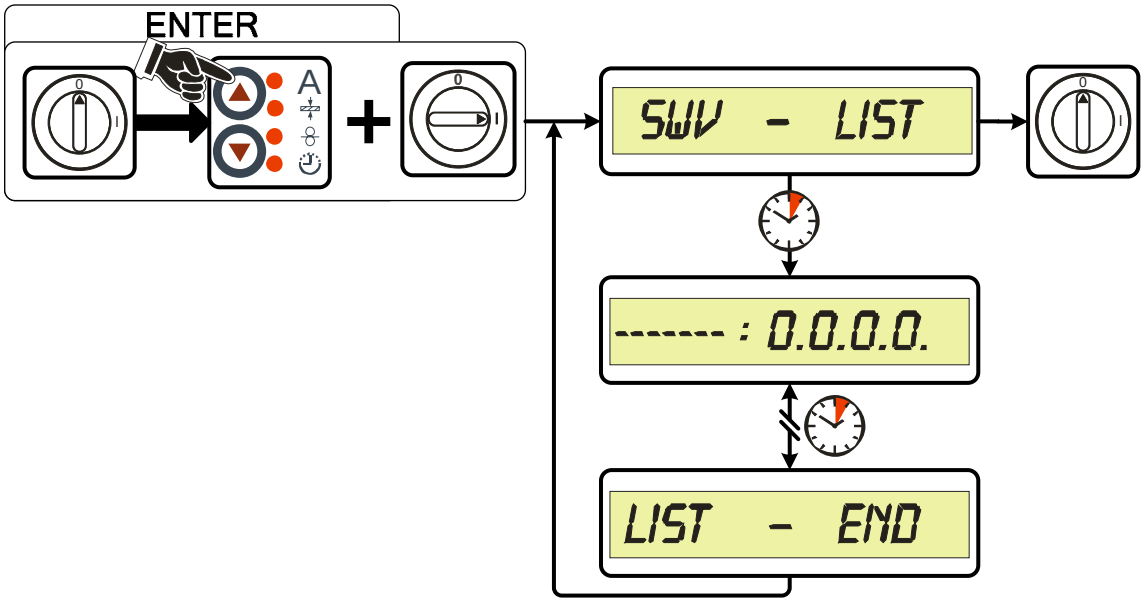


Abbildung 7-1

Anzeige	Einstellung / Anwahl
SWV - LISTE	**Liste der Software** Beginn des automatischen Ablaufs
------- : 0.0.0.0.	**Anzeige der Softwareversion** ------- = Systembus-ID / Platine 0.0.0.0.= Versionsnummer Systembus-ID / Platine und Versionsnummer werden durch einen Doppelpunkt getrennt.
LISTEN - ENDE	**Liste der Software** Ende der Liste der Softwareversionen

HINWEIS

Die angezeigten Platinen und Softwareversionen werden in einem automatischen Ablauf angezeigt und variieren je nach angeschlossenen Komponenten und Versionen.

7.4.1 JOBs auf Auslieferungszustand zurücksetzen (Reset ALL)

Bedienelement	Aktion	Ergebnis	Display
		Res. All mit den Tasten ▲ „Up“ und ▼ „Down“ (links) anwählen.	Res. All 1

7.5 Kühlmittelkreislauf entlüften

HINWEIS

Kühlmitteltank und Schnellverschlusskupplungen Kühlmittelvor- /rücklauf sind nur bei Geräten mit Wasserkühlung vorhanden.

Zum Entlüften des Kühlsystems immer den blauen Kühlmittelanschluss verwenden der möglichst tief im Kühlmittelsystem liegt (nähe Kühlmitteltank)!

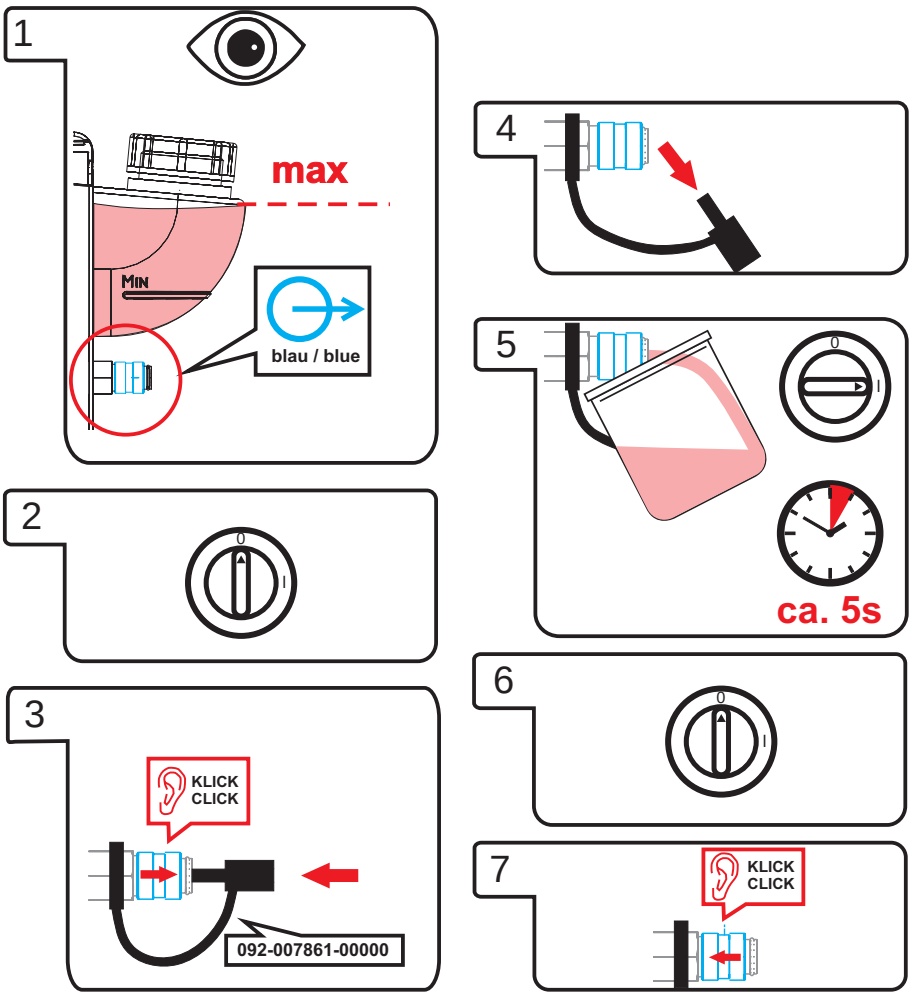


Abbildung 7-2

8 Technische Daten

HINWEIS

Leistungsangaben und Garantie nur in Verbindung mit Original Ersatz- und Verschleißteilen!

8.1 alpha Q 352, 552 Puls

	352	552
Einstellbereich Schweißstrom	5 A bis 350 A	5 A bis 550 A
Einstellbereich Schweißspannung	14,3 V bis 31,5 V	14,3 V bis 41,5 V
Einschaltdauer 40°C Umgebungstemperatur		
60%ED	-	550 A
80%ED	-	520 A
100%ED	350 A	420 A
Einschaltdauer 25°C Umgebungstemperatur		
60%ED	-	550 A
100%ED	350 A	420 A
Lastspiel	10 min (60% ED ≙ 6 min Schweißen, 4 min Pause)	
Leerlaufspannung	93 V	
Netzspannung (Toleranz)	3 x 400 V (-25 % bis +20 %)	
Frequenz	50/60 Hz	
Netzsicherung (Schmelzsicherung, träge)	3 x 25 A	3 x 35 A
Netzanschlussleitung	H07RN-F4G6	
max. Anschlussleistung	13,9 kVA	28,8 kVA
empf. Generatorleistung	18,8 kVA	38,8 kVA
cosφ	0,99	
Isolationsklasse	H	
Schutzart	IP 23	
Umgebungstemperatur	-20°C bis +40°C	
Gerätekühlung	Lüfter	
Werkstückleitung	70 mm^2	95 mm^2
Maße L/B/H in mm	780 x 375 x 625	
Gewicht	85 kg	
EMV-Klasse	A	
gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -10 S / CE	

8.2 alpha Q RC2

Anschlussleitung	2 m / 5 m / 10 m
Schutzart	IP 23
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +40 °C
Maße L x B x T in mm	285 x 315 x 115
Gewicht	2,5 kg
EMV-Klasse	A
gebaut nach Norm	IEC 60974-1, -10 S / CE

9 Zubehör

HINWEIS

Leistungsabhängige Zubehörkomponenten wie Schweißbrenner, Werkstückleitung, Elektrodenhalter oder Zwischenschlauchpaket erhalten Sie bei Ihrem zuständigen Vertragshändler.

9.1 Anschlusskabel, Anschlussbuchsen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
5POLE/CEE/32A/M	Gerätestecker	094-000207-00000
RA5 19POL 1x 5M	Anschlusskabel 19-polig 5m	092-001569-00005
RA10 19POL 1x 10M	Anschlusskabel 19-polig 10m	092-001569-00010
FRV1-L 7POL 5M	Anschluss-Verlängerungskabel	092-000201-00003

9.2 Allgemeines Zubehör

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
DM1 35L/MIN	Druckminderer Manometer	094-000009-00000

9.3 Optionen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
BGA364X51X47	Blech zur Stapelung von Geräten	094-012294-00001
ON ZWIPA-CONNECTION	Option Nachrüstung Fremd ZWIPA Zugentlastung	094-007890-00000

9.4 Transportsysteme

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
PALETTE ROB XX2	Transportpalette für Robotereinsatz	090-008275-00000

9.5 Schnittstellen

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RINT X12 STANDARD	Roboterinterface	090-008291-00000
BUSINT X11 INTERBUS ATCASE	Industriebusinterface INTERBUS im Gehäuse	090-008225-00000
ON PLUG SET RINT X12	Option Nachrüstung EWM Steckersatz für RINT X12 / DVINT X11	092-001822-00000

9.6 Computerkommunikation

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RC 300	EWM Tablet-PC inkl. Software, Adapter und Interface	090-008238-00002
PC300.Net	PC300.Net Schweißparametersoftware Set inkl. Kabel und Interface SECINT X10 USB	090-008265-00000
WELDQAS2 Station	Stationäres Schweißdaten-Überwachungs- und Doku-Set für 2 Schweißgeräte	090-008218-00000
QDOC9000 V2.0	Set bestehend aus Interface, Dokumentationssoftware, Anschlussleitung	090-008713-00000
ANALYZER	Software zur Analyse von Ansteuer- und Statussignalen	090-008283-00000
PQS-ARC	Software zur Qualitatssicherung	094-016609-00000

9.7 Kühlgeräte

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
RK 1	Rückkühlgerät	094-002283-00000
RK 2	Rückkühlgerät	094-002284-00000
RK 3	Rückkühlgerät	094-002285-00000
cool82 U44	Kuehlmodul für Roboterschweißgeraete	090-008268-00502
cool82 U45	Kuehlmodul für Roboterschweißgeraete	090-008280-00502

9.8 alpha Q RC2

Typ	Bezeichnung	Artikelnummer
Belt	Gurt	094-009375-00000
BLECH AUFNAHME ROBOTERPANEL	Blech Aufnahme Roboterpanel	094-009374-00001
CABLE 12-POL 2M	Anschlusskabel 2m	092-001967-00000
CABLE 12-POL 5M	Anschlusskabel 5m	092-001967-00005
CABLE 12-POL 10M	Anschlusskabel 10m	092-001967-00010
CABLE 12-POL 25M	Anschlusskabel 25 m	092-001967-00025

10 Schaltpläne

HINWEIS

Schaltpläne im Originalformat befinden sich im Gerät.

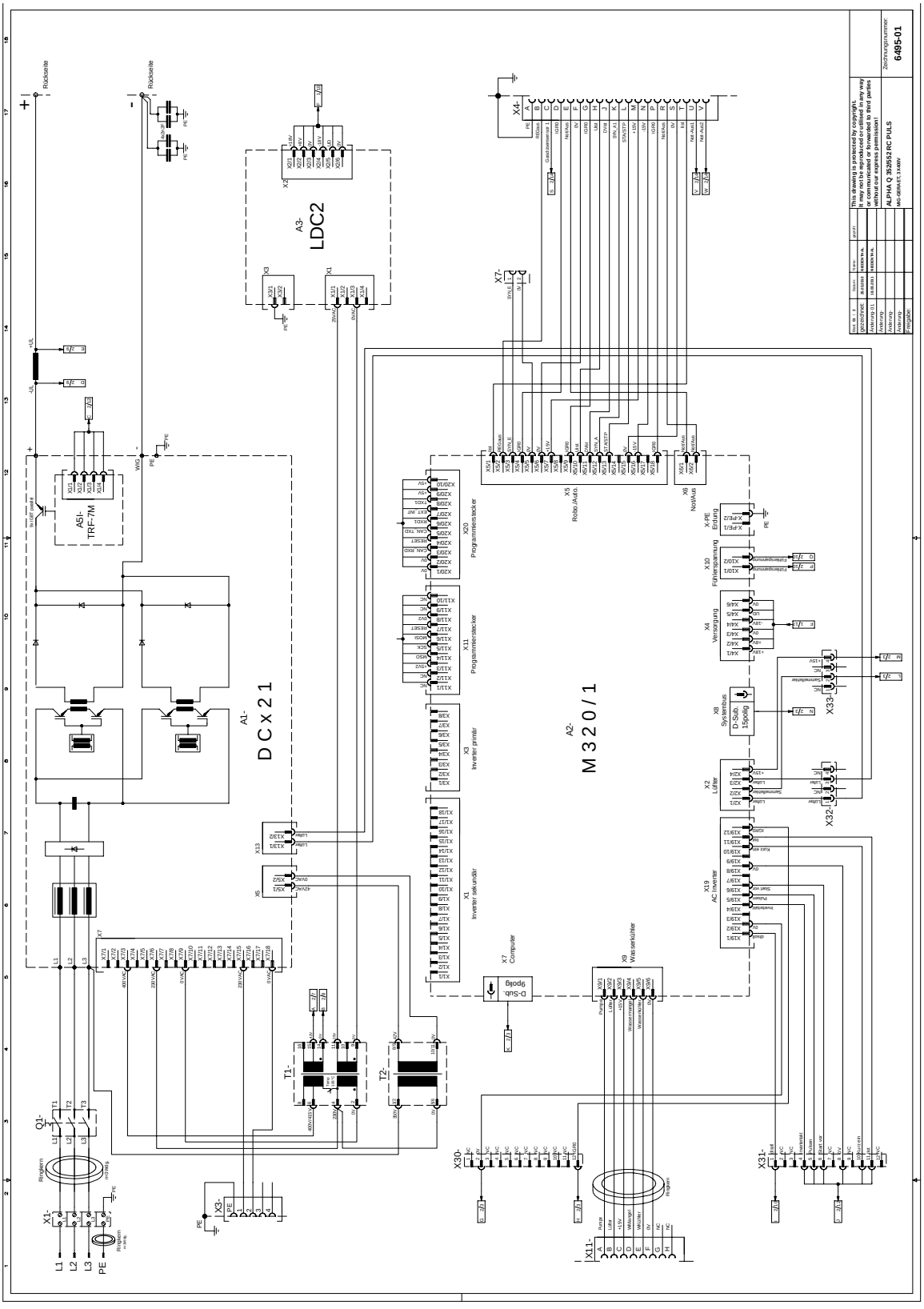


Abbildung 10-1

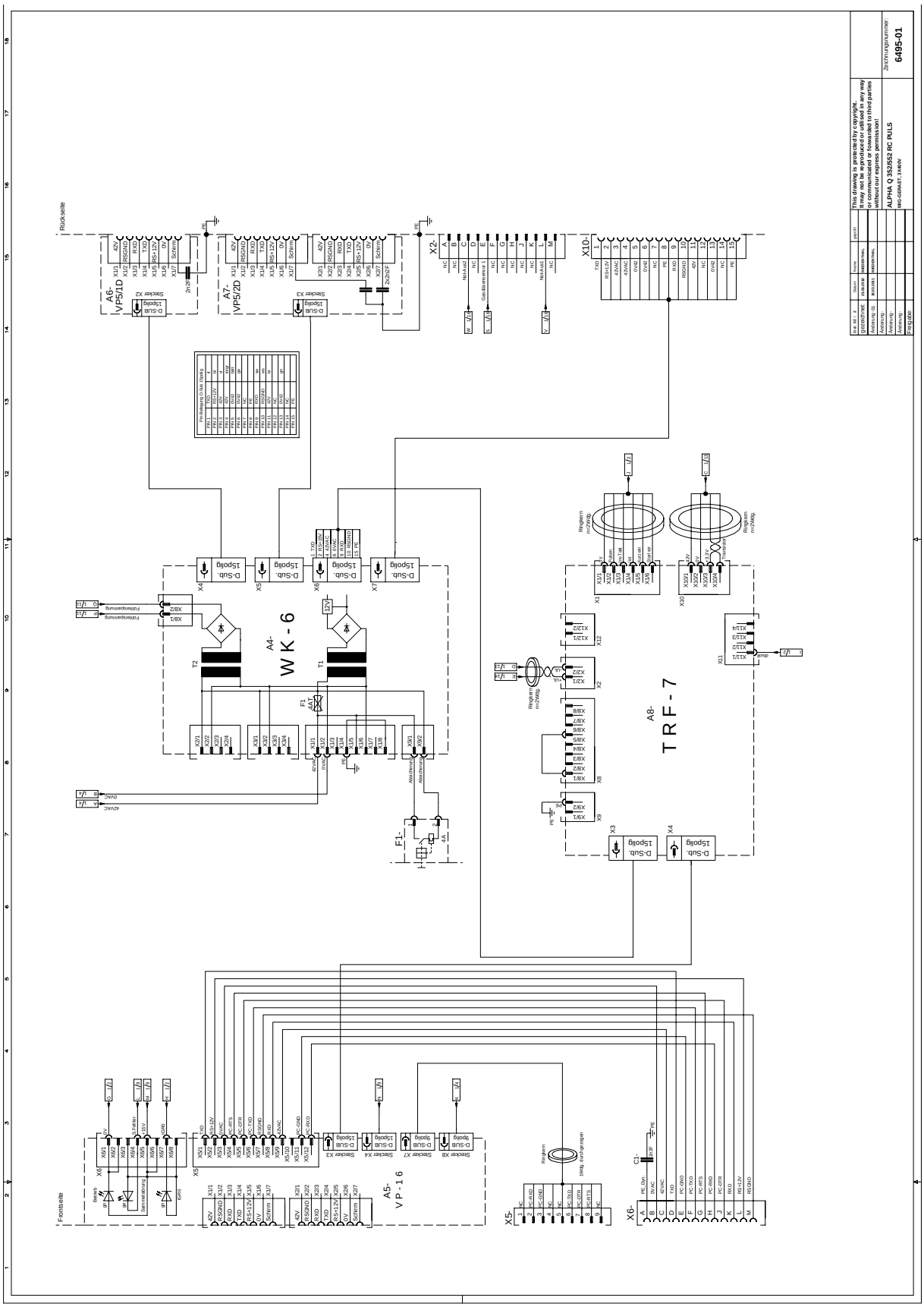


Abbildung 10-2

11 Anhang A

11.1 JOB-List

JOB-LIST 094-015122-00501

● Massivdraht / Solid Wire

Material	Gas	Ø Wire 0,8	1,0	1,2	1,6
		Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	CO_2 100 / C1	1	3	4	5
	Ar80-90 / M2	6	8	9	10
CrNi	Ar91-99 / M12-M13	34	35	36	37
	Ar/He / I3	42	43	44	45
CuSi	Ar100 / I1	98	99	100	101
CuAl	Ar100 / I1	106	107	108	109
CuSi Löten / Brazing	Ar100 / I1	114	115	116	117
	Ar91-99 / M12-M13	110	111	112	113
CuAl Löten / Brazing	Ar100 / I1	122	123	124	125
	Ar91-99 / M12-M13	118	119	120	121
AlMg	Ar100 / I1	74	75	76	77
	Ar/He / I3	78	79	80	81
AlSi	Ar100 / I1	82	83	84	85
	Ar/He / I3	86	87	88	89
Al99	Ar100 / I1	90	91	92	93
	Ar/He / I3	94	95	96	97

Fülldraht / Flux-Cored Wire

Material	Gas	Ø Wire 0,8	1,0	1,2	1,6
		Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1 Metal	Ar80-90 / M2	235	237	238	239
SG2/3 G3/4 Si1 Rutil / Basic	Ar80-90 / M2	240	242	243	244
CrNi Metal	Ar91-99 / M12-M13	227	228	229	230
CrNi Rutil / Basic	Ar98/2 / M13	231	232	233	234
	Ar92/8 / M22	210	211	212	213
CrNiMn Rutil / Basic	Ar98/2 / M13	223	224	225	226
	Ar92/8 / M22	206	207	208	209

● forceArc

Material	Gas	Ø Wire 0,8	1,0	1,2	1,6
		Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	Ar91-99 / M12-M13	190	254	255	256
	Ar80-90 / M2	189	179	180	181
CrNi	Ar91-99 / M12-M13		251	252	253
AlMg	Ar100 / I1			247	248
AlSi	Ar100 / I1			249	250
Al99	Ar100 / I1			245	246

SP1	129
SP2	130
SP3	131
GMAW non synergic <8m / min	188
GMAW non synergic >8m / min	187
WIG / TIG	127
MMA / E-Hand	128

JOB-LIST 094-015118-00501

● coldArc

Material	Gas	Ø Wire 0,8	1,0	1,2	1,6
		Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	CO_2 100 / C1	182	184	185	186
	Ar80-90 / M2	191	193	194	195
CrNi	Ar91-99 / M12-M13	50	51	52	53
AlMg	Ar100 / I1	54	55	56	57
AlSi	Ar100 / I1	58	59	60	61
Al99	Ar100 / I1	62	63	64	65
CuSi Löten / Brazing	Ar100 / I1	66	67	68	69
CuAl Löten / Brazing	Ar100 / I1	70	71	72	73
AlSi Löten / Brazing	Ar100 / I1	196	197	198	199
ZnAl Löten / Brazing	Ar100 / I1	200	201	202	203
AlSi St / Al	Ar100 / I1	223	224	225	226
ZnAl St / Al	Ar100 / I1	219	220	221	222

Pipe-Solution / Rohrleitungsbau

Material	Gas	Ø Wire 0,8	1,0	1,2	1,6
		Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	CO_2 100 / C1		171	172	
	Ar80-90 / M2		173	174	

12 Anhang B

12.1 Übersicht EWM-Niederlassungen

Headquarters

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Forststr. 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Production, Sales and Service

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Boxbachweg 4
08606 Oelsnitz/V. · Germany
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
Tr. 9. kvetna 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

Sales and Service Germany

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Vertriebs- und Technologiezentrum
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-seesen.de · info@ewm-seesen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20
www.ewm-muelheim-kaerlich.de · info@ewm-muelheim-kaerlich.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sälzerstr. 20
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 261 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Vertriebs- und Technologiezentrum
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Rittergasse 1
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Steinfeldstrasse 15
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Fichtenweg 1
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-gmunden.at · info@ewm-gmunden.at

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East
LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323
www.ewm-dubai.ae · info@ewm-dubai.ae

Plants · Branches · More than 300 EWM sales partners worldwide